

# ZUSE FORUM

ZUSE-Anlagen im Museum of Science and Industry in Chicago

Das Hessische Fernsehen zu Besuch im ZUSE-Rechenzentrum Bad Hersfeld

1964 - Schicksalsjahr der Bad Hersfelder Festspiele

Entwicklungstendenzen im Einsatz programmgesteuerter Rechner

Das Rechenzentrum Ostrava und seine Aufgaben

Ein elektronisches Demonstrationsschachbrett

Kleiner Programmierungskursus



Informationen für die Freunde der ZUSE KG

Berichte aus dem ZUSE-Benutzerkreis

Diskussionen über Probleme der elektronischen Datenverarbeitung

6

1964

## Gute Freunde

haben die Gewohnheit, sich hin und wieder gegenseitig zu besuchen.  
Zwar kommt, gewissermaßen als Bote unserer Freundschaft,  
vierteljährlich das ZUSE-FORUM zu Ihnen,  
um Ihnen über unsere Anlagen, unser Werk und unsere Stadt zu berichten,  
aber ein persönliches Gespräch kann durch diese literarische Brücke  
nicht ersetzt werden. Nun aber steht die Zeit  
der Messen und Ausstellungen wieder vor der Tür, und sicher  
werden auch Sie, verehrter Leser, die Gelegenheit wahrnehmen,  
sich über die Weiterentwicklung der Technik  
in allen Gebieten zu informieren. Vielleicht erlaubt es Ihnen  
Ihr diesjähriger Terminplan, sich einmal auf einem unserer Messestände  
zu einem Gespräch bei uns einzufinden.  
Wir dürfen Ihnen versichern, daß Sie uns mit Ihrem Besuch  
eine große Freude bereiten würden, und wir glauben,  
daß auch Ihnen eine Unterhaltung mit uns neue Impulse geben könnte.  
Und nicht zuletzt sollte auch das ZUSE-FORUM  
als Mittler zwischen Ihnen und uns hieraus neue Anregungen erhalten  
— zum Nutzen beider Teile.

Die Schriftleitung



**Informationen für die Freunde und Kunden der ZUSE KG**

**Berichte aus dem ZUSE-Benutzerkreis**

**Diskussionen über Probleme der elektronischen Datenverarbeitung**

	Seite
<b>Gute Freunde</b>	<b>2. Umschlagseite</b>
<b>ZUSE-Anlagen im Museum of Science and Industry in Chicago</b>	<b>1</b>
<b>Dozenten der Staatsbauschulen unterrichten sich über elektronische Rechenanlagen</b>	<b>3</b>
<b>Das Hessische Fernsehen zu Besuch im ZUSE-Rechenzentrum Bad Hersfeld</b>	<b>5</b>
<b>Sakavi Pajunen, Helsinki - Rechenanlage im Dienste der Seevermessung</b>	<b>6</b>
<b>Heinrich Heym - 1964 - Schicksalsjahr der Bad Hersfelder Festspiele</b>	<b>7</b>
<b>J. Blok, Rotterdam</b>	
<b>Das ZUSE Z 25 - System für die Steuerung industrieller Prozesse in der Kunststoffindustrie</b>	<b>13</b>
<b>Ivan Bicic, Ostrava - Das Rechenzentrum Ostrava und seine Aufgaben</b>	<b>16</b>
<b>Dr. Viktor Wohler, Therwil (Schweiz)</b>	
<b>Ein elektronisches Demonstrationsschachbrett</b>	<b>19</b>
<b>Statistik über die im Jahre 1963 abgehaltenen Kurse, Vorträge und Führungen</b>	<b>22</b>
<b>Unterrichtsterminplan für das Jahr 1964</b>	<b>23</b>
<b>Dipl.-Mathematiker Otto Suppes - Kleiner Programmierungskursus</b>	<b>24</b>
<b>Grundsteinlegung des ZUSE-Neubaues in Bad Hersfeld</b>	<b>26</b>
<b>ZUSE-Vertretungen und Ingenieurbüros</b>	<b>3. Umschlagseite</b>

**Herausgegeben von der ZUSE KG - Bad Hersfeld**

**April 1964**

**Heft 6**

**2. Jahrgang**

**Redaktion: Presseabteilung ZUSE KG**

**Gestaltung: Werbeabteilung ZUSE KG**

**Fotos:** Jalmari Aarnio, Helsinki (1)  
Rudolf Betz, München (1)  
Rosemarie Clausen, Hamburg (1)  
Arthur Grimm, Berlin-Dahlem (1)  
Kurt Julius, Hannover (1)  
Erich Natter, Basel (1)  
Bernhard Obrecht, Zürich (1)  
H. Schulz, München (1)  
Barbara Seidl-Herberz, Dissen (1)  
Ursula Seltz, Frankfurt (1)  
Presseabteilung ZUSE KG (12)  
Werbeabteilung ZUSE KG (18)

**Zeichnungen:** Heinz Ludwig (4)

Walter Schaal, Heidelberg (3)

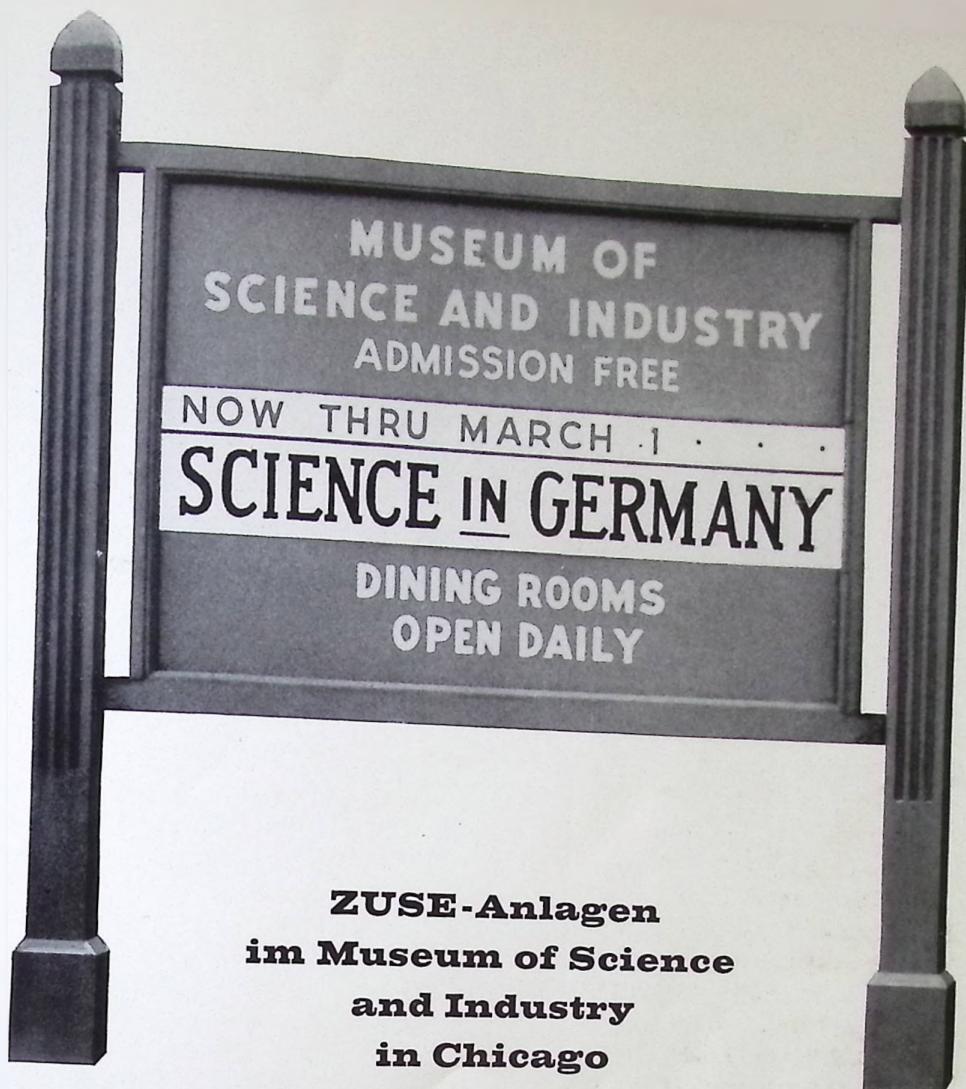
**Druck:** Hoehlsche Buchdruckerei, Bad Hersfeld

**Klischees:** Gebr. Versloot, Kassel



**Titelfoto**

*Das „Museum of Science and Industry“ in Chicago, wo im Rahmen der Ausstellung „Science in Germany“ erstmals ZUSE-Anlagen in den USA ausgestellt und vorgeführt wurden.*



Unter dem Leitgedanken »Wissenschaft in Deutschland und Beiträge zum technischen Fortschritt aus Vergangenheit und Gegenwart« wurde vom 17. Januar 1964 bis 31. März d. J. erstmalig eine geschlossene Zusammenstellung der bedeutendsten deutschen Erfindungen im Ausland gezeigt. Schauplatz war das berühmte Museum of Science and Industry in Chicago, das für die USA etwa die gleiche Bedeutung hat, wie das Deutsche Museum in München für Deutschland.

Angeregt und getragen wurde die Veranstaltung vom Bundeswirtschaftsministerium in Gemeinschaft mit Unternehmungen der deutschen Wirtschaft. Die Bedeutung der Ausstellung wurde seitens des Bundes dadurch unterstrichen, daß der deutsche Botschafter in Washington, Herr Heinrich Knappstein, persönlich zur Eröffnung und zu der damit verbundenen Pressekonferenz nach Chicago gekommen war. Außerdem waren aus Deutschland der Präsident der Gutenberg-Gesellschaft in Deutschland, Herr Professor Dr. Ruppel und Herr Dr. Adolf Wissner vom Deutschen Museum München nach den USA geflogen. Die Ausstellung selbst stellte eine sorgfältig

getroffene Auswahl von Originalstücken und -Modellen aus mehr als 60 führenden deutschen Museen, wissenschaftlichen Sammlungen und Industrieunternehmen dar. Die meisten von ihnen waren vorher noch nie außerhalb Deutschlands gezeigt worden. Als Repräsentantin des modernsten Industriezweiges der elektronischen Datenverarbeitung waren von der ZUSE KG, Bad Hersfeld, für die Ausstellung 3 Anlagen zur Verfügung gestellt worden, von denen die ZUSE Z 3, obwohl erst 23 Jahre alt, bereits als historisch galt. Mit diesem Relais-Rechner leitete Konrad Zuse im Jahre 1941 das Zeitalter der modernen Datenverarbeitung ein. Sie befand sich unter den historischen Anlagen in bester Gesellschaft mit der ersten Buchdruckpresse des Johann Gensfleisch zum Gutenberg aus der Mitte des 15. Jahrhunderts und dem ersten Kraftwagen mit Verbrennungsmotor von Gottlieb Daimler aus dem Jahre 1885. Beide Ausstellungsstücke waren übrigens, wie auch die ZUSE Z 3, Rekonstruktionen der nicht mehr vorhandenen Originale nach Originalplänen.

Von den weiteren technischen Veteranen seien der erste Telegraph von Gauss und Weber aus 1

dem Jahre 1833, die ersten Kameras von Steinheil, Anschütz, Busch und Voigtländer aus den Jahren 1880 bis 1890 und eine Rekonstruktion der ersten Leica aus dem Jahre 1914, die erste Elektro-Lokomotive von Siemens und die erste Nähmaschine, konstruiert von Krembs aus dem Jahre 1810, genannt. Eine besondere Würdigung fanden die für die modernste technische Entwicklung bedeutenden Arbeiten des deutschen Nobelpreisträgers Dr. Otto Hahn, des ersten Wissenschaftlers, dem die Kernspaltung gelungen war.

Wirkungsvoll stand eine der modernsten Heidelberger Zweifarbenpressen neben ihrer historischen Schwester aus dem Jahre 1450. Beide Druckmaschinen wurden übrigens im Betrieb vorgeführt.

Zu den am meisten beachteten Geräten gehörte zweifellos auch der elektronisch gesteuerte Zeichentisch ZUSE Z 64 GRAPHOMAT, der fast pausenlos von Interessenten umlagert war. Die Techniker, die eigens für die Vorführung der ZUSE-Anlagen nach Chicago geflogen waren, konnten es sich kaum gestatten, die Anlagen auch nur vorübergehend abzuschalten.

Eine Reihe von Veröffentlichungen in amerikanischen Fach- und Tageszeitungen ließ immer wieder das große Interesse erkennen, das

besonders der GRAPHOMAT bei den Besuchern der Ausstellung fand. Viele Fachleute aus z. T. weit entfernten Städten ließen es sich nicht nehmen, oft viele 100 Kilometer anzureisen, um sich von Präzision und der zuverlässigen Arbeitsweise des »GRAPHOMAT« zu überzeugen. Ein wesentlicher Teil dieser Interessenten kam dabei aus Kreisen der Textilindustrie, um den Einsatz des Zeichners zum Erstellen von Schnittmustern kennenzulernen.

Bei Drucklegung dieser Zeilen befindet sich die gesamte Ausstellung »Science in Germany« bereits in San Francisco im California Masonic Temple. Sie wird dort vom 10. 4. bis 26. 4. 1964 gezeigt. Von San Francisco werden die ZUSE-Anlagen wieder nach Deutschland zurückkehren, um in Kürze auf mehreren deutschen und europäischen Messen ausgestellt zu werden.

Unten: Der „GRAPHOMAT“ wird zur Vorführung vorbereitet

Rechts; Pressekonferenz zur Eröffnung der Ausstellung.  
In der Mitte der deutsche Botschafter in den USA, Heinrich Knappstein

Rechts unten: Botschafter Heinrich Knappstein während seines Rundgangs nach Besichtigung der ZUSE-Anlagen



# **Dozenten der Staatsbauschulen unterrichteten sich über elektronische Rechenanlagen**

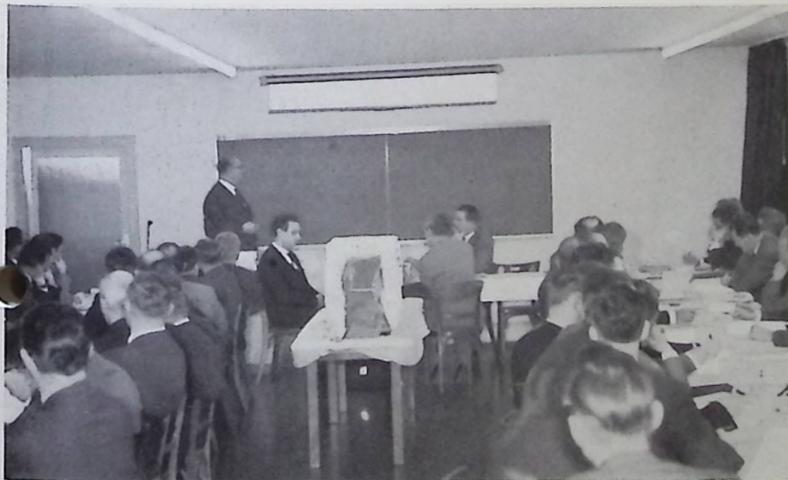
*Links oben: Blick in den Vortragssaal*

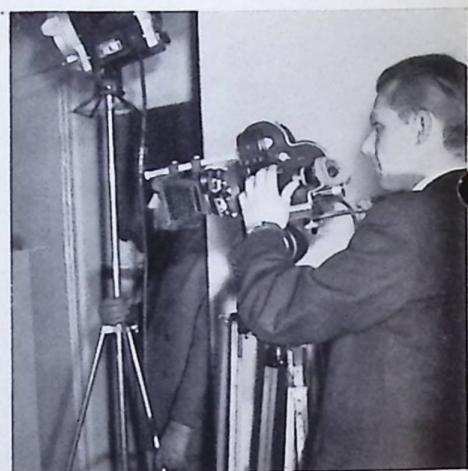
*Links unten: Mit großer Aufmerksamkeit  
verfolgen die Teilnehmer die Ausführungen  
eines Referenten*

*Rechts: Eine Skizze erklärt mehr als viele Worte.  
Herr Dr.-Ing. E. h. Konrad Zuse während seines  
Vortrages*

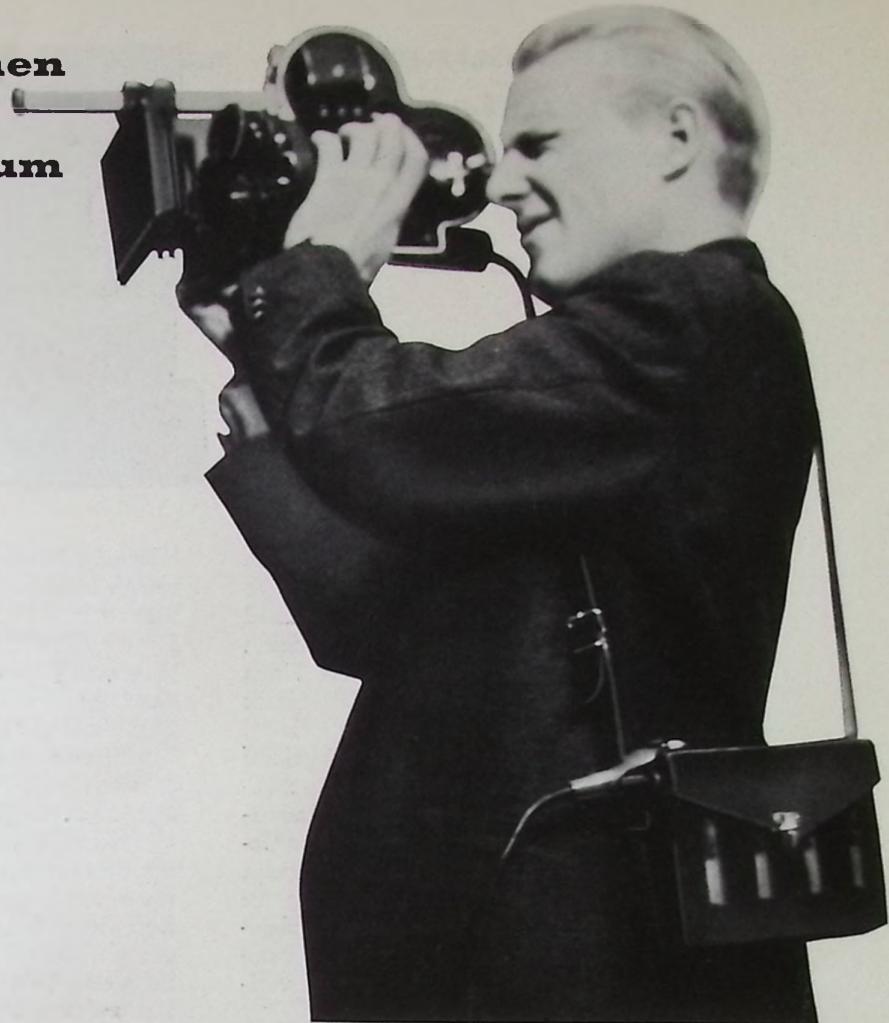
Die Fördergemeinschaft zur Information der Dozenten an Ingenieurschulen für Bauwesen (Staatsbauschulen) veranstalteten gemeinsam mit der ZUSE KG vom 3. bis 5. März d. J. in Bad Hersfeld eine Fachtagung über elektronische Datenverarbeitungsanlagen. Von den 42 in Deutschland bestehenden Staatsbauschulen hatten 39 Schulen insgesamt 80 Vertreter zu dieser Veranstaltung gesandt, bei der zum erstenmal das Gebiet der elektronischen Rechenanlagen für diesen Interessentenkreis behandelt wurde.

Herr Dr.-Ing. E. h. Konrad Zuse, der seinerzeit selbst als Dipl.-Bauingenieur sein Hochschulstudium abschloß, hieß die Teilnehmer herzlich willkommen und gab in einem ausführlichen Referat einen Überblick über die Entwicklung des programmgesteuerten Rechnens. In zehn weiteren Vorträgen gaben Mathematiker, Ingenieure und Dozenten von Technischen Hochschulen und Staatsbauschulen Bericht über die Grundlagen, den technischen Aufbau und die Arbeitsweise elektronischer Rechner. Eine Besichtigung der Fabrikationsstätten und des Rechenzentrums sowie ein zwangloses Beisammensein der Tagungsteilnehmer trugen dazu bei, das Verständnis für die elektronische Rechentechnik zu vertiefen und weitere Kontakte zwischen Hersteller und Benutzern zu schließen.





**Das Hessische Fernsehen  
zu Besuch  
im ZUSE-Rechenzentrum  
Bad Hersfeld**



Scheinwerfer, Mikrofone, Kamera, Stativ und ein Gewirr von Kabeln sind die äußeren Merkmale dafür, daß das Fernsehen wieder einmal auf der Jagd nach einem aktuellen Bericht ist.

Der Anlaß für die letzte Invasion der Herren von der Mattscheibe (nicht etwa mit!) war die diesjährige Winterolympiade. Nicht etwa, daß ein Mitglied unseres Hauses nach dem olympischen Lorbeer gegriffen hätte — aber immerhin waren es ZUSE-Anlagen, die einen nicht unbedeutenden Beitrag zur Vorbereitung der Kampfstätten geleistet haben, indem sie den Erbauern der Bob- und der Rodelbahn bei ihren Berechnungen die erforderlichen Werte geliefert haben.

Bereits im ZUSE-FORUM Nr. 5. berichtete Herr Dipl.-Ing. Dr. Siegfried Pezzei darüber, wie diese Bahnen durch ein Gremium österreichischer Fachleute nicht, wie bisher, empirisch, sondern erstmalig rechnerisch festgelegt wurden. Wenngleich die Firma ZUSE also nur mittelbar an diesem Ereignis beteiligt war, hielt das Deutsche Fernsehen diese Tatsache doch für bedeutungsvoll genug, diesen Bericht über den regionalen Bereich hinaus auch über alle Fernsehsender auszustrahlen.

Was uns also bei der Arbeit der Aufnahmeteams immer wieder imponiert, sind die beinahe pedantische Sorgfalt und der fast unglaubliche Arbeitsaufwand, die für eine derartige Sendung erforderlich sind. Wenn man die in wenigen Minuten ab-

laufende Sendung gesehen hat, erscheint es fast unglaublich, daß dies das Ergebnis eines ganzen Tages konzentrierter Anstrengung sein soll. Hält man sich jedoch andererseits die Schwierigkeit vor Augen, einen technisch-wissenschaftlichen Stoff so darzustellen, daß er allgemeinverständlich wird, so wird man den Aufwand verstehen und unbedingt rechtfertigen.

Fernsehen und Rundfunk bei ihren Bemühungen zu unterstützen, die Welt der Technik in unserem Lebenskreis einzubeziehen, gehört zu den angenehmsten Pflichten unseres Hauses, und unsere stark eingespannten Mathematiker und Ingenieure werden auch in Zukunft Zeit und Geduld aufbringen, bei dieser Aufgabe mitzuwirken.

*Seite 4, links oben:  
Die Kamera surrt, in wenigen Sekunden  
ist wieder eine Einstellung „im Kasten“*

*Links unten: Mit Sorgfalt wird das Objekt  
ins rechte Licht gesetzt*

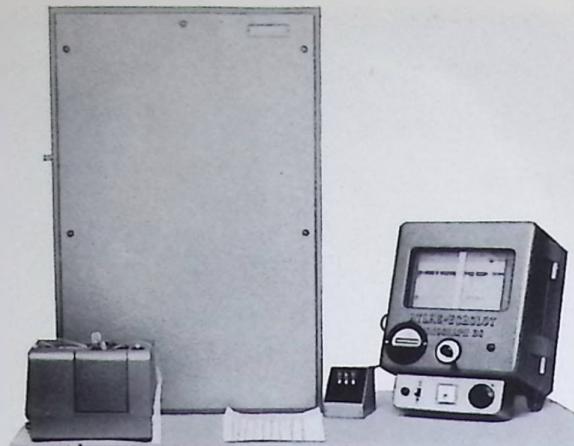
*Rechts oben: Der Fernsehbus steht auf dem Hof  
Der ganze Betrieb weiß: Heute wird gedreht!*

*Mitte: Ein wenig Gymnastik gehört auch dazu.  
Eine Einstellung aus der Hand „in Kniebeuge“*

*Rechts unten: Teamchef Kurt Morneweg  
will es genau wissen, und Chefmathematiker  
Otto Suppes weiß es*

# Rechenanlage im Dienste der Seevermessung

Sakari Pajunen, Helsinki



Das Amt für Seeschiffahrt in Finnland hat die Möglichkeiten untersucht, das Analysieren der Seevermessungsergebnisse und Zeichnen der Grundkarte zu automatisieren. In diesem Sinne hat der finnische Vertreter der Firma ZUSE KG, MAANSÄHKÖ OY, folgende Geräte und Systeme entwickelt:

Auf dem finnischen Seevermessungsschiff »TAUVO« wurden an ein Echolot ein Analog-Digital-Wandler und ein kleines Rechenwerk angeschlossen. Die Aufgabe dieser Geräte besteht darin, von je 8 in schneller Folge nacheinander durchgeführten Lotungen die geringste Tiefe auf einen Lochstreifen abzulösen, wobei der gelochte Wert jeweils automatisch mit der laufenden Nummer der vorigen Ortsbestimmung versehen wird.

Die erste derartige Anlage ist im letzten Sommer erprobt worden und die Kontrolle der Ergebnisse ergab, daß der Anteil der als fehlerhaft erkennbaren oder anzuzweifelnden Werte auf dem Lochstreifen unter 3% lag.

Bis dahin hatten zwei Personen das Lesen des Echodiagramms durchgeführt, jetzt bleibt nur die Kontrolle der vorhergenannten eventuell fehlerhaften Ablesungen übrig, und die aufzuwendende Arbeit vermindert sich in demselben Maße.

Für die Ortsbestimmung wird bei der Lotung gewöhnlich das Decca-Verfahren verwendet. Nach der Lotung wird ein zweiter Lochstreifen von Hand abgelocht, wobei neben der

laufenden Nummer der Ortsbestimmung die entsprechenden Decca-Koordinaten vermerkt sind.

Für die ZUSE Z 23 sind zum Lesen der vorgenannten Lochstreifen folgende Programme ausgearbeitet worden:

1. Einlesen und Kontrolle der Tiefenablesungen; die dubiosen Ablesungen werden schon beim Einlesen mit einem Stern versehen.
2. Umwandlungsprogramm vom Decca-System auf Gauss-Krüger-Koordinaten.

Mit dem vorgenannten Verfahren kann man schon jetzt in einem Rechenzentrum die Tiefen zwischen bekannten Koordinatenpunkten mit gewünschter Dichte und Genauigkeit in Form einer Tabelle niederlegen.

Das Verfahren will man so entwickeln, daß die in der Tabelle erfaßten Werte direkt auf eine Grundkarte eingezeichnet werden können. Prinzipiell gibt es keine Schwierigkeiten, diese Arbeit mit dem digital gesteuerten Zeichentisch ZUSE Z 64 »GRAPHOMAT« durchzuführen.

Es ist noch nicht endgültig geklärt worden, ob es zweckmäßig ist, die Automation so weit fortzuführen, auch das Kartenzeichnen mit einzubeziehen. Die erzielten Ergebnisse zeigen jedoch, daß eine Rechenanlage, in Verbindung mit dem Digital-Echolot, besser als die bisherigen Methoden für das Analysieren der Tiefenvermessungsresultate geeignet ist.

Seevermessungsschiff TAUVO, Helsinki



# 1964 - Schicksalsjahr der Bad Hersfelder Festspiele

Versuch einer Existenz-Analyse

Heinrich Heym

So erfolgreich die Festspielsaison des Jahres 1963 für die Bad Hersfelder Festspiele künstlerisch gesehen war, so positiv sich auch durch den Einsatz moderner Werbemittel die Besucherkurve nach oben bewegte (43 000 Personen sahen die Spiele in der Stiftsruine), so negativ blieb weiterhin die wirtschaftliche Bilanz. Magistrat und Stadtverordnete von Bad Hersfeld sahen sich gezwungen, tief in die Gemeinkasse zu greifen, um das Defizit auszugleichen. Einnahmen und Subventionen erwiesen sich wiederum als zu niedrig, um die Ausgaben decken zu können.

Nun ist dieser defizitäre Haushalt nichts Neues. Seit einigen Jahren kommt mit schöner Regelmäßigkeit nach Beendigung der Festspiele eine meist recht beachtliche Nachforderung aus dem Festspielhaushalt auf Bürgermeister und Gemeindevertreter zu. Die Gründe für die steigende Ausgabenziffer sind rasch erklärt:

1. wachsende Miete für Bühnenaufbau, Bestuhlung und Regenzelt.
2. wachsende Löhne und Gehälter für Bühnenarbeiter und technisches Personal.
3. wachsende Gagen für das künstlerische Personal.

Es ist bei den Festspielen nicht anders als bei jedem normalen Geschäftsbetrieb: die Herstellungskosten steigen mit jedem Jahr weiter an. Die Wirtschaft kann solche Belastungen durch Rationalisierungsmaßnahmen abfangen. Schafft sie es so nicht mehr, reagiert sie durch Preiserhöhung auf kostensteigernde Anforderungen.

Rationalisierung hieße aber für Bad Hersfeld Reduzierung der Stückzahl, wobei mit Sicherheit vorausgesagt werden kann, daß sich damit auch die Zahl der Vorstellungen reduziert und dadurch wiederum die Einnahmen zwangsläufig geringer werden. Darüber hinaus aber auch hieße Rationalisierung Minde rung der künstlerischen Qualität. Kann man in der Wirtschaft durch technisch ausgeklügelte Apparaturen eine Verkürzung der Produktionszeit erreichen und dadurch unter Umständen beträchtliche Kosten einsparen, ergäbe eine Produktionsverkürzung für die Festspiele weniger Proben. Weniger Proben, das aber bedeutet Niveauverlust und damit verlieren die Festspiele innerhalb von zwei Jahren den Ruf, den sie sich in 14 Festspieljahren erworben haben.

Hier ist also kein Ausweg. Vielleicht ließe sich auf die Dauer gesehen die Grundkostensumme verringern, wenn die Festspiele in die Lage versetzt würden, Bühnenaufbau, Bestuhlung und Regenzelt in Form einer langfristigen Finanzierung selbst zu erwerben, wie das in anderen Festspielstädten der Fall ist. Diese Frage wäre also eine grundsätzliche Prüfung wert. An Löhnen und Gehältern kann man, wie jeder weiß, heute keine Abstriche machen. Eher ist das Gegenteil der Fall.

Nun ist schon manchmal in Hersfeld selbst die Frage aufgetaucht, ob nicht an den Gagen zu sparen sei. Gleichzeitig jedoch wird die Forderung gestellt, möglichst viele prominente Darsteller zu engagieren, weil man glaubt, die Qualität der Festspiele hinge allein davon ab; die Zugkraft auch. Dieser Forderung nachzugeben würde allerdings bedeuten, in Bad Hersfeld nicht Theater zu spielen, sondern wieder Startheater aufzuziehen. Das brächte jedoch auch nur eine weitere Steigerung der Gagen; denn der Festspiele sind viele und die Angebote der anderen sind nicht gerade indiskutabel für die Schauspieler. Man vergißt, daß die Darsteller ihren Urlaub verkaufen; denn sie haben nach den Festspielen meistens nur noch acht oder höchstens 10 Tage für ihre persönliche Erholung zur Verfügung.

Man vergißt auch, daß wir heute bereits zwei Fernsehprogramme in der Bundesrepublik besitzen und sich damit auf die Schauspieler neue Verlockungen, neue Chancen und weitere Verdienstmöglichkeiten auswirken. Wer acht- bis neuntausend Mark für drei, höchstens vier Wochen Fernseharbeit bekommt, überlegt sich, ob er für das gleiche Geld zwei Monate ins Festspielengagement geht. Wenn er es aber tut, dann entweder aus Freude am Spiel oder aus Prestigegründen. Dann aber will er eine große Rolle haben. Im Glückfall gibt es in einem Stück aber höchstens drei oder vier solcher besonders attraktiver Rollen. Es ist also in diesem Zusammenhang wenig sinnvoll, Vergleiche mit der Festspielzeit vor zehn Jahren zu ziehen. Vor zehn Jahren z. B. konnte man praktisch das halbe Festspielensemble vom Burgtheater engagieren, weil die Wiener wesentlich früher in Ferien gingen als die Bundesrepublikaner. Vor zehn Jahren auch waren österreichische Schauspieler mit ihren Forderungen weitaus bescheidener als die

deutschen. Inzwischen haben sie sich auf die deutschsprachigen Gagenverhältnisse in Europa eingependelt.

Vor zehn Jahren auch konnte man es sich noch leisten, für ein Stück sechs große Namen einzukaufen und sie mit oft wirklich unzulänglichen aber gering bezahlten Darstellern zu garnieren. Damit sollen nicht in Bausch und Bogen alle damaligen Chargenspieler verurteilt sein; es gab auch hier akzeptable Leistungen. Liest man jedoch alte Kritiken durch, so kommt immer wieder die große Klage auf, daß die Differenz zwischen den Stars und dem übrigen Ensemble manchmal geradezu unerträglich war. Auf diese Weise kann man Touristentheater machen, das vom Showgeschäft nicht mehr weit entfernt ist.

Wirkliches Festspieltheater aber ist mehr und sollte eigentlich durch seine andersgearteten Möglichkeiten Beispiele geben, Maßstäbe setzen.

Man ist zweifellos heute in Bad Hersfeld redlicher; denn der Versuch der letzten Jahre, die Spitzen zwar mit Prominenz zu besetzen, die anderen Rollen aber durchweg guten Chargenspielern, handwerklich sicheren, soliden, ausstrahlungsstarken Schauspielern anzuvertrauen, wird von der Kritik allgemein gelobt. Es ist allein an Hand der Kritiken über die derzeitige Qualität der Bad Hersfelder Festspiele nicht mehr zu diskutieren. Die Aufführungen sind insgesamt gesehen dichter, besser, theatergemäßer. Mancher Kritiker einer renommierten Zeitung, der bereits weggeblie-



Vera Tschechowa, München, spielt die Hippolyta im „Sommernachtstraum“ und die Kleopatra in der „Chinesischen Mauer“



Barbara Rüttig, Zürich, spielt die Prinzessin Mee Lan in der „Chinesischen Mauer“



Margot Trooger, München, spielt die Lady Macbeth



Elisabeth Orth, München, spielt die Johanna in „Die Jungfrau von Orleans“

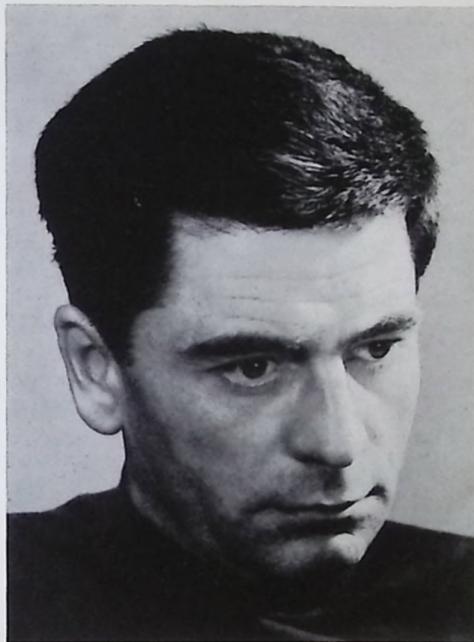
ben war, weil ihn die Inhomogenität der Aufführungen allzusehr genierte, kommt heute wieder von weit her und spart nicht mit Lob.

Nun freilich, das Anheben des schauspielerischen Gesamtniveaus zog unweigerlich neben den genannten und an sich zeitgemäß bedingten Gagenerhöhungen auch die Unkostenkurve etwas mit nach oben. Der Versuch also, Gagen einzusparen, würde so oder so in wenigen Jahren die Festspiele dem künstlerischen Ruin zuführen.

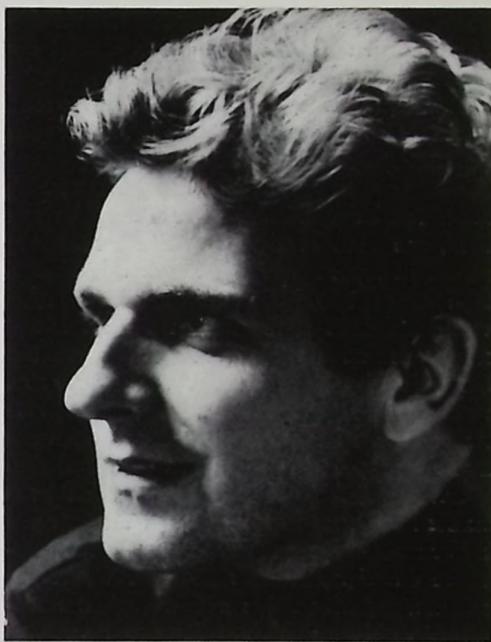
Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß die Stadtväter von Bad Hersfeld ein gewisses Recht haben, nach Lösungen zu suchen, die die Subventionssumme für die Stadt erträglich macht. So verfiel man im Spätherbst des ver-

Köln, Hannover und Stuttgart besonders interessierte Besucher zu bekommen. Auch aus dem hessischen Raum, der das Gros der Festspielbesucher stellt, wird und muß aus den gleichen Gründen bei Fortfall des Zeltes die Zuschauerzahl rapide zurückgehen.

Nimmt man als Beispiel Frankfurt, so sieht die Kostenfrage für ein Ehepaar, das mit dem Auto anreist, folgendermaßen aus: Die Fahrstrecke über die Autobahn ist mit rund 300 Kilometern einzukalkulieren. Das bedeutet nach den Grundsätzen des ADAC und AVD 60,— Mark Fahrtkosten. Hinzu kämen auf den guten Plätzen Eintrittsgelder zwischen 30 und 40 Mark. Hinzuzurechnen sind ferner für Kaffee und Abendessen mindestens 20,— Mark. Somit bringt ein festspielinter-



Otto Mechtlinger, Zürich, spielt den Prinzen Wu Tsiang in der „Chinesischen Mauer“



Joachim Böse, Frankfurt, spielt den Dunois in „Die Jungfrau von Orleans“ und den Oberon im „Sommernachtstraum“

gangenen Jahres auch darauf, durch Weglassen des Regenzeltes 50 000 Mark einzusparen. Diese Lösung hätte wohl schon 1964 die Katastrophe für die Festspiele herbeigeführt. Denn wenn auch das Zelt in jeder Saison im Schnitt nur zweimal benutzt wurde (außer zu Proben und Fernsehaufzeichnungen), der Moment der Sicherheit für den von weit her anreisenden Besucher ist jedoch ein nicht zu verleugnender Faktor. Das Zelt bedeutet die Garantie, daß auf alle Fälle gespielt wird, wenn auch unter Beeinträchtigungen. Diese Garantie aber gehört unabdingbar zum Festspiel. Verzichtet man auf solche Absicherung, bekundet man, daß man nichts weiter als gewöhnliche Sommerspiele, von denen es Dutzende gibt, im Auge hat. Zu wirklichen Festspielen gehört eine gewisse Solidität, Seriosität. Zielt man darauf nicht ab, darf man nicht mehr mit dem anspruchsvollen Begriff »Festspiele« aufwarten. Man muß dann konsequent »Freilichtspiele« ankündigen, durch Herabsetzung des Eintrittspreises das Risiko des Zuschauers verringern und darf nicht mehr darauf hoffen, aus Berlin, Hamburg,

essiertes Ehepaar aus diesem Raum ein Opfer von rund 120,— Mark. Selbst bei Rückzahlung des Eintrittsgeldes verlöre dieses Ehepaar an einem Tag 80,— Mark. Theateridealismus und Enthusiasmus sind damit zu teuer bezahlt. Auf deutsch gesagt: Man kann das Risiko nicht auf den Besucher abwälzen, es hieße denn, man hätte den Mut, am Publikum einen Betrug zu begehen.

Diese und andere wesentliche Überlegungen haben inzwischen Magistrat und Stadtverordnete von Bad Hersfeld bewogen, zum Zelt noch einmal ja zu sagen. Das aber heißt, selbst unter der Voraussetzung, daß hier und dort (Ausstattungs-, Werbe- und Repräsentationsetat) Abstriche bis zu 20 Prozent vorgenommen wurden, muß die Stadt Bad Hersfeld im Jahre 1964 wahrscheinlich am Ende doch mit einer Subvention von 150 000 Mark rechnen. Für eine Stadt mit 23 000 Einwohnern ist dies eine ungewöhnliche Summe; denn jeder Beitrag, der über die Grenze von 100 000 Mark hinausgeht (so argumentieren die Stadtväter) ist eine unzumutbare Belastung für eine Stadt dieser Größenordnung.

Unter diesen Aspekten stecken die Bad Hersfelder Festspiele, die vor vier Jahren ihre große künstlerische Krise hatten, aus der sie der jetzige Intendant ohne Zweifel herausholte, nunmehr in der großen finanziellen Krise.

Verdeckt jedoch besteht eine gewisser Zusammenhang zwischen beiden Tiefpunkten, und wenn es 1964 nicht gelingen sollte, durch eine weitere Erhöhung der Besucherzahl um wenigstens 3000 noch einen Teil der Lücke im Festspielhaushalt zu schließen, besteht ohne Zweifel die Gefahr, daß in diesem Jahr das letzte Mal in der Stiftsruine zu Bad Hersfeld Festspiele abgehalten werden, wie Sprecher der Parteien in der letzten Stadtverordnetenversammlung erklärten. Die Stiftsruine hat in einer Saison eine ungefähre Kapazität von 50 000 Besuchern. Diese Zahl läßt sich in wenigen Jahren mit entsprechend intensiver Arbeit erreichen. Dann dürfte noch einmal das Rennen zwischen steigenden Kosten und Einnahmen plus Subventionen gewonnen sein. Wie gesagt, wenn die Festspiele über das Schicksalsjahr 1964 hinauskommen.

Seltsamerweise nun liegt die Entscheidung über Tod oder Leben dieser Festspiele mit dort, wo man es eigentlich nicht vermuten sollte: in Bonn! Wie wir aufgezeigt hatten, sind zwar die Kosten gestiegen, auch die Subventionssumme der Stadt Bad Hersfeld. Gestiegen ist auch die Subventionssumme der hessischen Landesregierung. Sie gibt heute statt bisher 50 000 Mark, 75 000 Mark, also 50 Prozent mehr. Nur die Subventionen aus Bonn, d. h. vom Innenministerium und dem Gesamtdeutschen Ministerium blieben konstant. Man trug also hier dem allgemeinen Kostenanstieg nicht Rechnung. Man ignorierte die wachsenden Ausgaben. Weder das Innenministerium, das auf Wunsch des Außenministeriums jedes Jahr aus Bonn den Festspielbesuch auswärtigen Diplomaten inauguriert, noch das Gesamtdeutsche Ministerium, das in Bad Hersfeld Kultur an der Zonengrenze unterstützt, haben in den letzten Jahren ihre Subventionen erhöht. Jedes Ministerium gibt 65 000 Mark und ist bisher nicht bereit gewesen, seine Hilfe den realen Gegebenheiten des Jahres 1964 anzupassen. Im Grunde genommen bedeutet dies: die Bundesregierung ist, was die Unterstützung dieser nun wirklich überregionalen Festspiele betrifft, weit hinter dem hessischen Land zurückgeblieben und muß sich, betrachtet man es genauer, von einer kleinen Stadt im Zonenrandgebiet beschämen lassen. Dies, obwohl der Bundespräsident der Schirmherr der Festspiele ist und ihr einmal in jeder Saison auch die Ehre seines Besuches gibt. Nun hat sich der Bundespräsident den Festspielen gegenüber als sehr aufgeschlossen und loyal gezeigt. Er selbst hat 1961 der ersten Aufführung eines Lustspiels in der Stiftsruine zugesessen und sein Lob nicht versagt. Der Bundespräsident erwies sich als ein echter Demokrat.

Nur weiter unten hörte anscheinend die Demokratie auf. Der Bonner Referent für diese Subventionen, seinerzeit in Streit geraten mit Intendant William Dieterle wegen der Auf-

führung des »Sommernachtstraum«, scheint es bisher den Festspielen nicht verziehen zu haben, daß man die in einem Jahrzehnt reichlich strapazierten Stücke von Hofmannsthal (Welttheater und Jedermann) für eine Weile aus dem Spielplan strich, um durch neue Stücke neues Publikum zu gewinnen. Die Einnahmestatistik spricht hier für diese Entscheidung und man muß gar nicht erst zeit- und stilkritische Untersuchungen anstellen, um zu beweisen, daß es auf die Dauer gesehen unmöglich ist, die Salzburger Hofmannsthal-Tradition nach Bad Hersfeld zu verpflanzen.

Es sei denn, es hätte einer den Mut, das »Große Welttheater« von Calderon unter Benutzung der Hofmannsthalschen Bearbeitung in eine Form zu bringen, die dem Jahre 1965 gemäß ist. Das hieße zu tun, was seinerzeit Hofmannsthal mit Absicht für Salzburg tat. Es hieße also ein »Hersfelder Welttheater« zu schreiben, ein Welttheater von heute, herber, härter, unromantischer. Ein Welttheater, das vielleicht etwas von der christlichen Uner schrockenheit Claudels hat oder von der un nachgiebigen Ethik eines Camus und damit den Zuschauer von heute wieder radikal vor die Entscheidung stellt. Mehr als vierzig Jahre sind vergangen, seit Hofmannsthal speziell für Max Reinhardt und Salzburg sein »Großes Salzburger Welttheater« schrieb. Inzwischen hat sich eine Welt total verändert, und selbst die traditionsreichste Kirche, die katholische, sucht seit langem nach neuen Formen für die ewig gültigen Inhalte. In Bonn jedoch scheint man weiterhin ungehalten darüber zu sein, daß man in Hersfeld alten Spielplan- Vorstellungen nicht mehr so Rechnung trägt wie früher.

Wer sich einigermaßen auskennt, weiß, wie Empfehlung oder Nichtempfehlung schicksal bestimmt wirken können. Oft ist die Interpretation entscheidend und nicht die objektive Lage. Was nun in diesem Zusammenhang die Hersfeldsorgen betrifft, so dürfte der Unmut nicht nur in dem für eine Zeit vom Spielplan verschwundenen »Hofmannsthal« zu suchen sein. Es sieht so aus, als sei der Stein des Anstoßes noch immer der »Sommernachtstraum«, von dem Europas erstrangiger Theaterwissenschaftler, Prof. Kindermann, Wien, schreibt: »Dieses märchenhaft leicht dahintanzende Drei-Ebenen-Spiel von der komischen Wiederherstellung der Daseins-Balance und Lebensgerechtigkeit gehört zum Ewig-Wirken den unter Shakespeares Komödien, weil seine kontrapunktische Funktion sich an einer Prüf-Substanz erprobte, die es in allen Zeitaltern und Sozialschichten gibt; und weil das Lächeln unter geheimen Tränen hier, durch die Verwobenheit von Phantasiewelt und komischer Realität in einem Gelöstsein vor sich geht, das in der Weltdramatik seinesgleichen sucht.«

Bekanntlich ist dieser Sommernachtstraum zu einem Lieblingsstück der Festspielbesucher geworden. Und eben, weil er für Hersfeld durch ständigen Ausverkauf das Risiko verringert hatte, wünschten ihn die Stadtväter in diesem Jahr noch einmal auf dem Spielplan. Sicher, ohne zu ahnen, daß sie sich damit unter Umständen die notwendige Er-

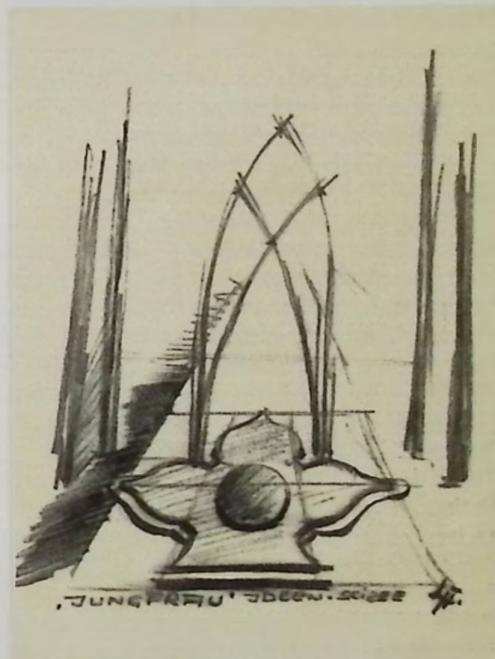
höhung der Bonner Subventionen verscherzt haben. Wenn nun unter den geschilderten Umständen die Hersfelder Stadtverordneten beschließen sollten (die Gefahr besteht durchaus und ist ernst zu nehmen), daß im Jahre 1965 keine Festspiele mehr abgehalten werden, wird man dem Referenten vorwerfen müssen, er habe von der Freiheit, die ihm die bundesdeutsche Demokratie zugesteht, zwar guten Gebrauch für sich gemacht, aber anderen gegenüber nicht jene Toleranz geübt, die sein Amt eigentlich von ihm fordert. Denn, so scheint es jedenfalls, er hält Festspiele mit dem »Sommernachtstraum« auf dem Spielplan nur bis zu einem gewissen Grade als subventionswürdig, weil er sich möglicherweise über den dichterischen Wert

eines »Sommernachtstraum« nicht klar ist. Die Situation ist beklagenswert; denn einerseits steigen die Besucherzahlen und damit finden die Festspiele in ein paar Jahren halbwegs aus der Sackgasse, andererseits fällt es der Stadt Bad Hersfeld schwer, über die Durststrecke zu kommen. Die Frage also muß gestellt werden: sieht das niemand, hilft da niemand? Es geht schließlich um ein Stück Kultur an der Zonengrenze! Es geht auch um die Tatsache, daß einige Industriebetriebe mit modernen, interessanten und wichtigen Produktionsprogrammen sich in den letzten Jahren in Bad Hersfeld und Umgebung angesiedelt haben. Sie nahmen zum Teil mit dem wirtschaftlich abgelegenen Raum vorlieb, weil sie wußten, daß ihren Angestellten sich ein-



Skizzen zum Bühnenbild: „Sommernachtstraum“

„Die chinesische Mauer“



„Die Jungfrau von Orleans“

„Macbeth“



mal im Jahr durch die Festspiele eine besondere kulturelle Atmosphäre internationalen Ausmaßes bot und mit der Ausstrahlung der Festspiele wiederum das allgemeine Kulturniveau dieser Stadt über das anderer Städte gleicher Größe hinausgewachsen ist.

Im Augenblick sind die Farbwerke Hoechst dabei, einen Zweigbetrieb mit 5000 Mitarbeitern im Hersfelder Raum zu errichten. Die Hoechster sind es gewohnt, durch werks-eigene Kulturarbeit intensiv am kulturellen Leben unserer Zeit teilzunehmen. Es mag also auch die Existenz der Festspiele in die Erwägungen der Hoechster einbezogen gewesen sein. Man kann, so zeigt dieser Gedankengang, in unserem Jahrhundert Kultur und Wirtschaft nicht mehr voneinander trennen. Das technisch-wissenschaftliche Zeitalters schafft intelligenteren Menschen, und intelligente Menschen haben kulturelle Ansprüche. Sie werden auch in diesem Jahr durch die Festspiele in vollem Ausmaße erfüllt. Es stehen außer dem »Sommerabendstraum« auf dem Spielplan »Die Jungfrau von Orleans«, »Die chinesische Mauer« von Max Frisch und »Macbeth« von Shakespeare. Das ist ein großes Programm, bei dessen Betrachtung man die »Jungfrau von Orleans« ausklammern kann; denn Inhalt und Deutung sind hinlänglich bekannt. Zum »Macbeth« wäre soviel anzumerken, daß es sich hier nun wirklich nicht um ein blutrünstiges Mörderstück handelt. Goethe erklärte es als Shakespeares »bestes Theaterstück; es ist darin der meiste Verstand in bezug auf die Bühne«, sagte er. Für Literaturwissenschaftler und Theaterregisseure gilt der »Macbeth« als die »geschlossenste und kürzeste, in der geballten Grundstimmung nahezu balladenhaft wirkende Tragödie Shakespeares«.

Beide, »Sommerabendstraum« und »Macbeth« sind Höhe- und Reifepunkte in den jeweiligen Schaffensperioden des großen Engländer. Nun wollen damit die Festspiele nicht unbedingt einen »Beitrag« zum Shakespeare-Jahr leisten. Es geht vielmehr darum, dem Hersfelder Publikum einen weiteren Einblick in die Dichtkunst Shakespeares zu geben und dabei auszuprobieren, wie die fast psychologisch ausgedeuteten Charaktere im »Macbeth« vor den Mauern der Stiftsruine bestehen werden. William Dieterle wird »Macbeth« selbst inszenieren und zweifellos die große, streng gebaute und so differenzierte Tragödie auf den Schwingungen des Worts realisieren.

Als Novität dieses Jahres gibt es nach dem Erfolg der vergangenen Spielzeit mit Dürrenmatts »Ein Engel kommt nach Babylon« und Anouilhs »Becket oder Die Ehre Gottes« nun in der weiteren Erprobung der dichterischen Gegenwart Max Frischs »chinesische Mauer«. Sie ist dramaturgisch gesehen eine Montage, ein Mosaik mit zahlreichen Einschüben und Einblendungen, ein Stück des modernen epischen Theaters. Ein Kaleidoskop der Weltgeschichte, das mythische, literarische und historische Figuren an uns vorüberziehen läßt. Die Szenen, ständig durchbrochen und in Brechungen vorgeführt, binden Gegenwart und Vergangenheit zusammen. Sie zeigen den

Kaiser Chinas beim Bau der Großen Mauer, sie zeigen den Mächtigen, wie er Angst hat vor der Stimme des Volkes. Sie zeigen aber auch die Naivität dieses Volkes, wirbeln Aufstand und Revolution über die Bühne. Am Ende leuchtet, ähnlich wie im vergangenen Jahr bei Dürrenmatt (der letzte Gesang des Bettlers) das Bekenntnis auf, daß uns aufgegeben ist, immer wieder zu sagen, was der Mensch ist und seine Freiheit und sein Anstand und seine Größe, seine Verzweiflung und sein Glaube.

Aus dem Ensemble seien zum Schluß noch rasch in der alphabetischen Reihenfolge vorgeführt: Elisabeth Orth (Hörbiger), Witta Pohl, Barbara Rütting, Hildegard Schreiber, Miriam Spoerri, Ursula Strueli, Margot Trooger, Elke Twisselmann.

Die Herren: Fritz Aberle, Heinz Baumann, Heinz Bennet, Lothar Blumhagen, Joachim Böse, Johannes Schauer. Es wird eine gute, künstlerisch geschlossene Saison werden.

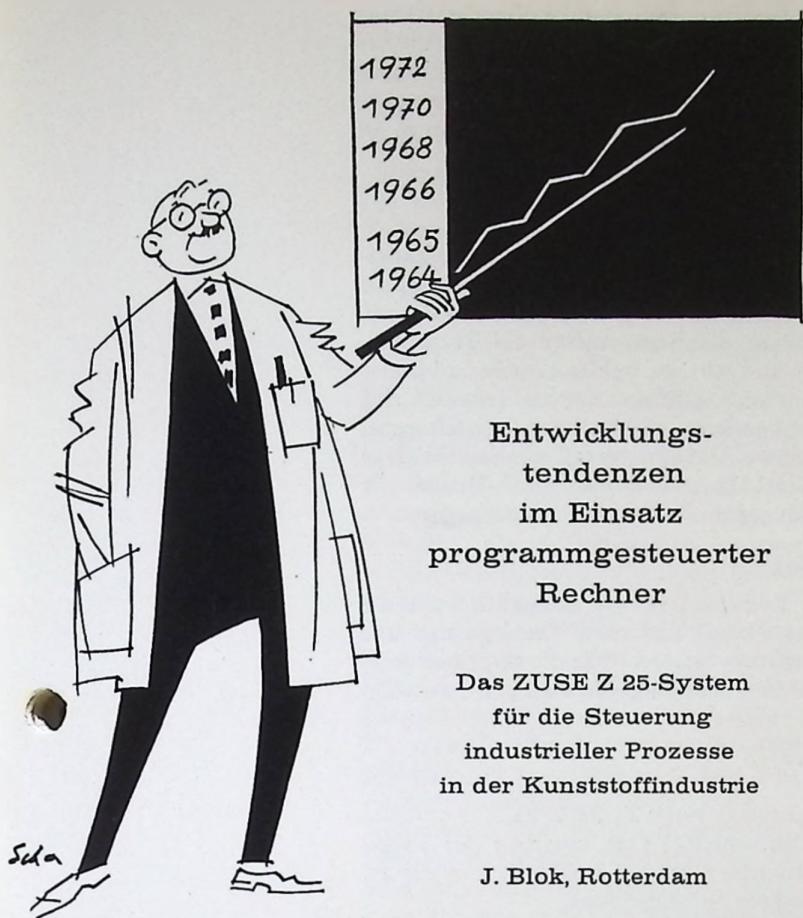
Es möge nicht die letzte sein, meinen die Hoffenden und sehen nach Bonn, wo es nun wirklich gilt, zu beweisen, daß der Begriff »Zonenrandgebiet« mehr als eine Floskel ist. Sie sehen aber auch mit Besorgnis auf einige Parteigänger in der Stadt Bad Hersfeld, Parteigänger, deren vandalistische Grundhaltung den Festspielen gegenüber gefährliche Formen annehmen könnte, wenn ihnen nicht widersprochen wird.

Sollte sich nun Bonn diesen wirklich über-regionalen Festspielen gegenüber weiterhin reserviert zeigen, muß ihnen damit noch lange nicht das Todesurteil gesprochen sein.

Es gilt, wie die Analyse zeigt, jetzt lange Geduld zu haben. Ehe nicht in einer der nächsten Spielzeiten 50 000 Besucher innerhalb der Saison in der Stiftsruine dem Spiel zugesehen, ehe nicht die Einnahmehörmöglichkeiten aufs äußerste ausgenutzt worden sind, hat niemand das Recht, die Festspiele zum Tode zu verurteilen.

Ganz abgesehen von den genannten Aktivierungsmaßnahmen gibt es noch einen dritten Weg, einen Weg, den andere Festspielstädte längst gegangen sind: sie haben eine »Gesellschaft der Freunde der Festspiele« (München, Bayreuth usw.). Private Mäzene, Bankiers, Industrielle, Geschäftsleute und viele Spender kleinerer Beträge sorgen für den Fortbestand und füllen Lücken auf. Ehe also nicht auch diese Möglichkeit ausgeschöpft ist, sollte niemand den traurigen Mut haben, Festspiele abzuschreiben, die sich einen solchen Ruf erworben haben. In dieser Welt, der es wirtschaftlich so gut geht, muß die Kultur ihren hohen Rang haben, oder wir sind die Bezeichnung »Kulturnation« nicht wert.

Gleich, ob die Stadt Bad Hersfeld, das Land Hessen, die Bundesregierung, Industrie, Geschäftswelt und Privatmann; wer auch immer hier, nahe der Zonengrenze, Europa sagt und Abendland meint, kann den Festspielen in der Stiftsruine zu Bad Hersfeld Hilfe und Zuspruch nicht versagen. Diejenigen, die hoffen und glauben, sind sicher, die Bad Hersfelder Festspiele werden weiter bestehen, trotz aller Unkenrufe und Schwierigkeiten; denn: Kultur ist, wenn man trotzdem spielt!



Ganz allgemein kann die Feststellung vorweggenommen werden, daß vor den Herstellern elektronischer Geräte in Europa eine wirtschaftlich sehr gute und arbeitsreiche Zeit liegen dürfte.

In den Vereinigten Staaten von Amerika sind heute 10 000 Rechenanlagen in Betrieb. In Europa, das einschließlich England insgesamt die gleiche Bevölkerungszahl hat wie die Vereinigten Staaten, befinden sich ungefähr 1 500 Rechner im Einsatz. Es ist sehr schwer, von den verschiedenen Herstellern auf dem Gebiet elektronischer Rechenanlagen genaue Auskunft zu erhalten. Setzen wir die bisherige Entwicklungslinie in den kommenden 8 Jahren fort, so kann man feststellen, daß Europa etwa in den Jahren 1970 bis 1972 zu den Vereinigten Staaten aufgeschlossen haben wird, d. h. daß in beiden Wirtschaftsgebieten je 15 000 Rechenanlagen arbeiten werden.

Diese Zahl ist in verschiedene Anwendungsbereiche aufzulösen:

- die Verarbeitung verwaltungstechnischer und kommerzieller Daten,
- die Verarbeitung wissenschaftlicher bzw. geodätischer Daten,
- die Anwendung in der industriellen Prozeßsteuerung.

Auf dem unter a) erwähnten Gebiet besteht bereits seit 20 Jahren ein erheblicher Wettbewerb, bei dem schon mancher Hersteller Federn lassen mußte, da dieses Gebiet außerordentlich ausgedehnt ist. In dem unter b)

erwähnten Gebiet ist dies nicht der Fall, da die in der Wissenschaft benötigten Geräte nur einige wenige Prozente vom Gesamtbedarf darstellen, also keine große Konkurrenz und auch kein großes Absatzgebiet bedeuten. Dies wird sich aber in Zukunft ändern.

Bei Punkt c) liegen die Verhältnisse anders. Hier gehen Wissenschaft und Industrie zusammen und formen sich ein Absatzgebiet, d. h. man muß in erster Linie technisch-wissenschaftlich ausgebildete Fachleute haben, um der Industrie helfen zu können. Es ist also klar zu erkennen, daß der wissenschaftliche Anwendungsbereich in Verbindung mit den industriellen Einsatzgebieten viel größere Bedeutung bekommen wird als die kommerzielle Datenverarbeitung, und zwar derart, daß diese von den anderen Gebieten abhängig werden wird.

Der Grund hierfür liegt darin, daß die kommerziell-administrative Datenverarbeitung (Statistik) wegen des Fehlens einer prozeßsteuernden Datenverarbeitung die Erkenntnisse liefern mußte, die zum Erreichen einer wirtschaftlicheren Produktion erforderlich sind. Es ist heute sehr einfach, administrative Daten auf Lochkarten umzusetzen. Die Industrie so zu formen, daß sich elektronische Rechenanlagen verwenden lassen, erfordert eine sehr umfangreiche Reorganisation, die sehr wahrscheinlich größer ist als z. B. in der Geodäsie.

Kehren wir zurück zu dem Punkt »Prozeß-Steuerung«. Wir stellen fest, daß es hier nicht damit getan ist, den Computer zu kaufen. Zuerst und vor allem kommt, nachdem das Problem erkannt ist, die Ausarbeitung einer organisatorisch neuen, zweckmäßigen personal- und kostensparenden Idee. Für manche Betriebe stellt dies einen vollständig neuen Weg dar.

Als Beispiel hierfür möchte ich den Einsatz einer ZUSE Z 25 in einem chemischen Industriebetrieb nennen. Die Aufgabenstellung umfaßt die Überwachung eines Mischungsprozesses in einer chemischen Fabrik.

Das Produkt (körniges Schüttgut) ist Polyäthylen, das vom Kunden mit bestimmten physikalischen Eigenschaften bestellt wird, und zwar in Mengen von mindestens 10 000 kg pro Auftrag.

Der Betrieb besteht u. a. aus folgenden Einzelanlagen:

#### Die sogenannten Reaktoren

Aus den Reaktoren werden Chargen zu je 500 kg an Bunker zu je 20 t Kapazität geliefert. Eine Charge ist auf Grund eines Histogramms so gewählt, daß die Mischung einer Anzahl Chargen den vom Kunden gestellten Eigenschaften entspricht. Es sind 4 Reaktoren vorhanden.

#### Bunker

Es gibt je Fabrikeinheit 100 Bunker. Während eines Prozesses soll der Inhalt eines Bunkers über ein Mischgerät zu einem anderen Bunker transferiert werden.

### Mischgeräte

In 10 Mischgeräten können Zusätze, z. B. Farbstoff, dem Polyaethylen-Granulat beigemischt werden.

### Gebläse

Die Gebläse führen die zum Transport durch Rohrleitungen notwendige Luftmenge zu.

### Weichen

An den Knotenpunkten des Rohrleitungssystems sind 50 Weichen (6fach) und 25 Weichen (2fach) angeordnet.

Zur Lösung dieser Aufgabe wurde der Praxis ein Beispiel entnommen: Ein Kunde bestellt 15 t einer bestimmten Mischung. Bunker 23 ist frei. Eine Charge von 500 kg wird vom Reaktor in diesen Bunker geleitet. Dies wiederholt sich, bis der Bunker voll ist; benötigte Zeit: etwa 1,5 bis 2 Stunden. Dem Bunkerinhalt muß nun grüner Farbstoff beigemischt werden. Dazu wird der Inhalt vom Bunker 23 mittels Luftdruck durch Rohre über Weichen des Systems an das Mischgerät und von dort aus z. B. in Bunker 34 geleitet. Später wird der Inhalt des Bunkers 34 in Säcke abgefüllt.

15 t erhält der Kunde, 5 t werden ins Lager transportiert. Bis zu etwa 10 solcher Programme werden täglich durchgeführt. Die Steuerung der Anlage geschieht von Hand. Der Bedienungsmann hat ca. 20 Minuten nach Empfang der Betriebsinstruktion Zeit, die verschiedenen Gebläseweichen usw. einzustel-

len. Eine Kontrolltafel ist ihm bei dieser Arbeit behilflich.

Jetzt war das, was der Rechner zu leisten hat, zu übersehen und klarzustellen. Es wurde der Entschluß gefaßt, die Rechenanlagen in 2 Stufen anzubieten.

### Stufe 1:

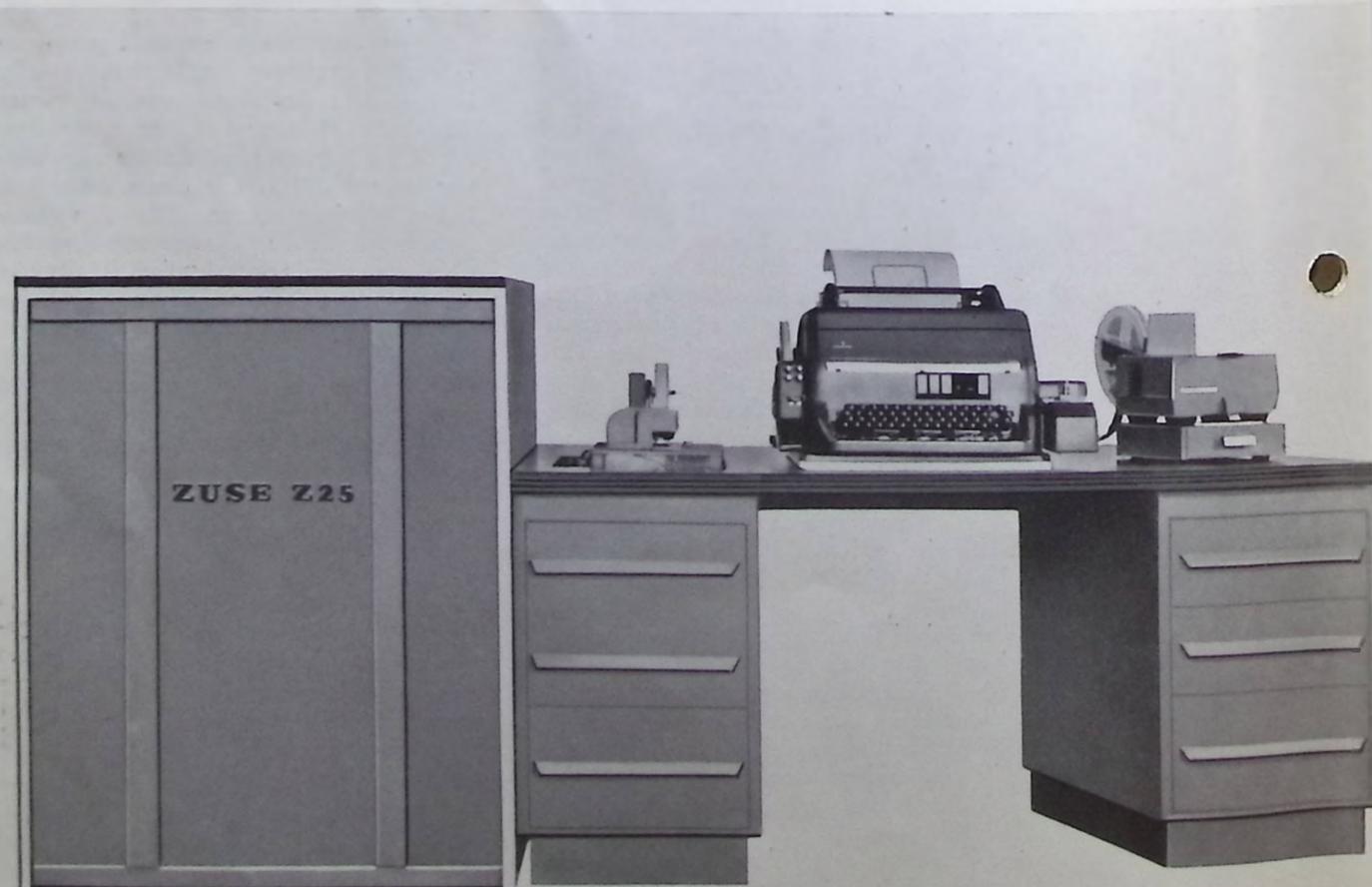
Auf Grund der eingegebenen Daten, Tagesprogramme für Transport von Polyaethylen zwischen Bunkern, Mischern, Reaktoren usw. bestimmt die Rechenanlage die Transportwege und gibt an, welche Ventile und Schieber jeweils geöffnet werden müssen. Auf Grund anderer Informationen, wie Chargennummern, Datum usw. soll die Rechenanlage in der Lage sein, jederzeit auf Wunsch die verschiedenen Bunkerzustände auszugeben.

### Stufe 2:

Die Rechenanlage soll zusätzlich auch die automatische Ver- und Entriegelung aller Ventile usw. steuern. Für die einzelnen Aufbaustufen sind folgende Anlagen bzw. Geräte vorgesehen:

### Stufe 1:

Die Zentraleinheit ZUSE Z 25, ein Fernschreiber zum Eingeben der Tagesprogramme usw. und zum Ausgeben der erwünschten Informationen, ein Eingabe-Register mit Steuerung für die Übernahme der Signale von den Endschaltern und Waagen,



eine Interruptanlage, um dem Rechner mitzuteilen, wenn eine Waage abgelesen werden muß.

*Stufe 2:*

Zusätzlich ein Ausgaberegister mit Schaltsteuerung zum Ausgeben der Steuersignale für Ver- und Entriegeln.

Zusammenfassend kann man sagen, daß alle Tagesprogramme und Chargendaten durch Fernschreiber eingegeben werden können. Der Rechner soll eine Programm-Matrix von allen zulässigen Wegen zwischen den Bunkern usw. enthalten.

Die Rechenanlage soll den Ablauf des Tagesprogrammes so optimieren, daß möglichst viele Programme gleichzeitig laufen können. Für das Bedienungspersonal sind dabei zu den angegebenen Zeitpunkten über Fernschreiber die Informationen auszugeben, welche Ventile usw. geöffnet bzw. geschlossen werden müssen.

Um zu wissen, in welcher Stellung (offen oder geschlossen) sich die Ventile wirklich befinden, fragt der Rechner deren Endschalter über Eingaberegister ab.

Die Gewichte der Chargen werden auch auf Meldung der Interruptanlage über Eingaberegister in den Rechner übernommen.

Außerdem sollen die Einzelheiten der Bunkerchargen zu dem Zeitpunkt, wo sie den Reaktor verlassen, gespeichert und ihre Transportbewegung vom Programm verfolgt werden, so daß beim Druck auf eine Taste die Zustände aller Bunker jederzeit per Fernschreiber ausgedruckt werden können.

Um eine größtmögliche Elastizität für künftige Wegeänderungen zu erhalten, können alle unabhängig voneinander vom Rechner gesteuert bzw. abgefragt werden.

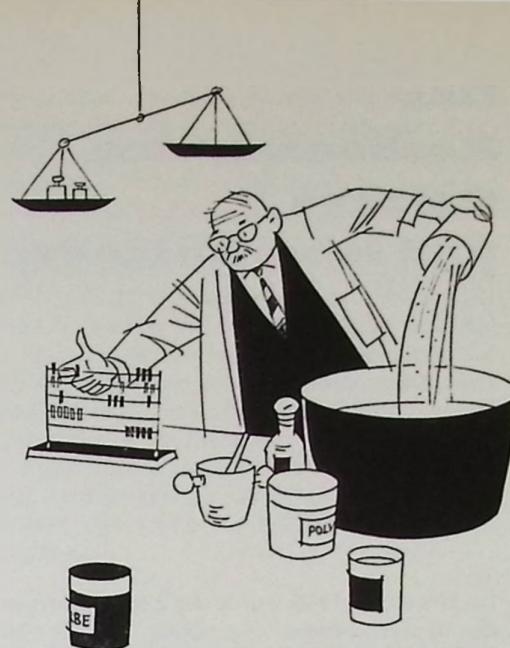
Alle Endschalter sollen vom Rechner zyklisch abgefragt werden. Das Eingaberegister umfaßt 18 bit. Mit der ersten Abfrage wird die Information von 18 Endschaltern, geöffnet oder geschlossen, in dieses Register parallel übernommen. Danach wird der Inhalt des Registers in Serie in die ZUSE Z 25 übernommen.

Anschließend schaltet im Rechner ein Umschalter weiter, so daß die nächsten 18 Endschalter abgefragt werden können. Das geschieht so lange, bis der Zyklus vollendet ist. Jeder Satz von 18 Stellen ist adressierbar durch das 13-bit-Register. Pro Stelle gibt es zwei Endschalter, zwei Dioden und die entsprechenden Kabel.

Wie erwähnt, sollen die Waagen ihre Information mit 17 bits binär ausgeben. Vor jeder Übernahme muß die betreffende Waage ein Signal an das Interrupt-Register geben. Sobald die ZUSE Z 25 dieses Interrupt-Signal bekommt, wird das Programm unterbrochen und das Gewicht übernommen.

Die Ver- und Entriegelungssignale werden ebenso über ein 18-bit-Register vom Rechner ausgegeben.

Die Signale von diesem Register sollen bistabile Relais steuern. Wenn ein Flip-Flop in Stellung L steht, wird ein positives Signal ausgegeben zum Verriegeln. Wenn das Flip-Flop in Stellung 0 steht, wird ein negatives



Signal zum Entriegeln ausgegeben. Unser Entwurf hinsichtlich der Aufgabe wurde von dem technischen Vorstand dieses Konzerns eingehend studiert. Nach den letzten Besprechungen bestehen Tendenzen, die Anlage von vornherein in dem mit Ausbaustufe 2 beschriebenen Umfang anzuschaffen. Auf dem Gebiet des Prozeß-Rechnens zeichnet sich also ein neuer Weg ab, eine Entwicklung, die im Zuge des Strebens nach optimalen Betriebsabläufen außerordentlich zu begrüßen ist.

Herr Direktor J. Blok ist Geschäftsführer der Fa. Hagen N. V., Rotterdam, Generalvertretung der ZUSE KG für die Niederlande. Der Beitrag ist ein Auszug aus einem Vortrag anlässlich einer internen Tagung in Bad Hersfeld.



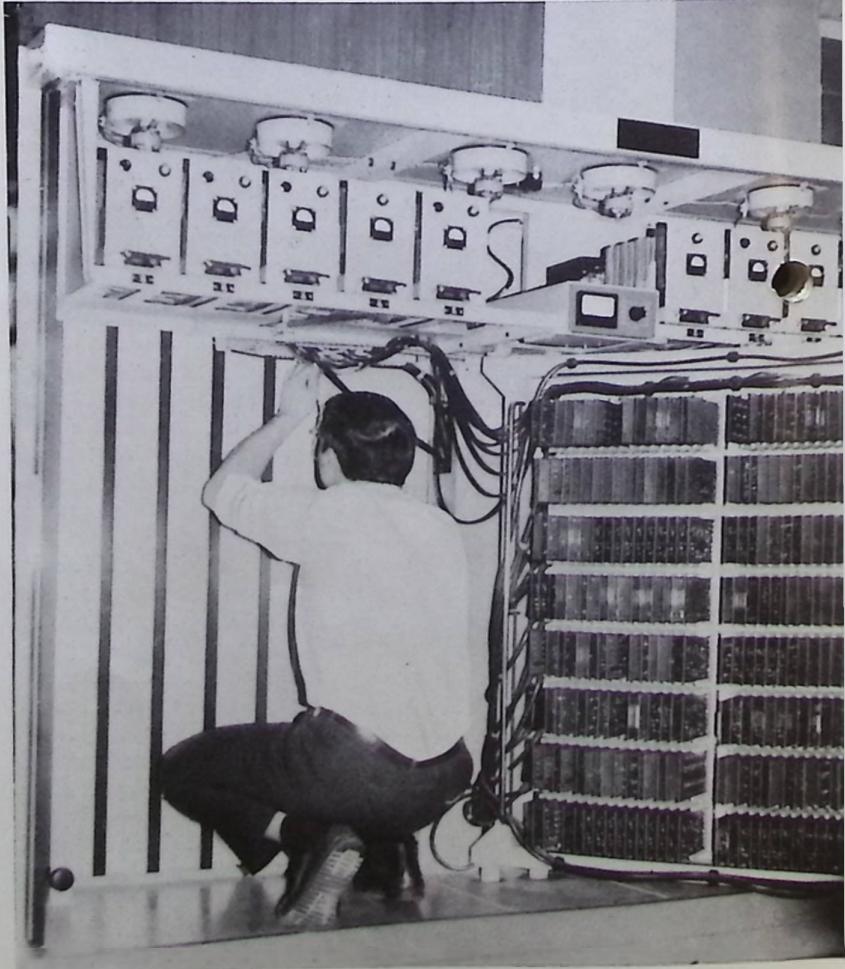
# Das Rechenzentrum Ostrava und seine Aufgaben

Ivan Biric, Ostrava

Im Dezember 1963 wurde das Rechenzentrum des Unternehmens »Kombinat SOKD« in Ostrava seiner Bestimmung übergeben. Im SOKD sind die gesamte Kohlenindustrie, einschließlich der Kokereien, sowie einige Maschinen- und Verkehrsbetriebe des nordmährischen Ostrava und Karviná-Reviers vereinigt. Die Kohlenbetriebe des SOKD-Konzerns wurden in den letzten Jahren modernisiert, einige wurden von Grund auf renoviert. Viele Betriebe wurden in großem Umfange ausgebaut. Kennzeichnend für die hiesige Entwicklung ist die starke Zentralisierung, die dazu führte, daß die zwei größten der mehr als zwanzig Hauptbetriebe des Reviers, die beiden Schächte »Erster Mai« und »Schacht der tschechoslowakischen Armee« gegenwärtig

die größten Schächte Mitteleuropas sind. Der Gesamtkonzern des SOKD ist einer der bedeutendsten Industriekomplexe der CSR.

Kernstücke des neuen Rechenzentrums sind zwei elektronische Rechenanlagen vom Typ ZUSE Z 23. Während die eine der Anlagen mit der ursprünglichen Standardausrüstung versehen ist, handelt es sich bei der zweiten Einheit um eine ZUSE Z 23 V, die neben dem normalen Magnettrommelspeicher noch mit 4 Magnetbandgeräten und einem Schnelldrucker für 16 Zeilen/s ausgestattet ist. Zusätzlich wurde bereits eine Kernspeichererweiterung für 8191 Worte in Auftrag gegeben, die noch im Jahre 1964 geliefert werden soll. Zur Vervollständigung der Ausrüstung wurde im Rechenzentrum auch ein digital gesteuerter Zeichentisch ZUSE Z 64 GRAPHOMAT installiert, der zunächst in erster Linie zur Anfertigung geologischer Zeichnungen und Skizzen und für Aufgaben des Markscheidewesens dient. Daß darüberhinaus im Rechenzentrum auch einige Lochkarten-Geräte, wie Lochkartenbeschrifter, Sortiermaschinen und Umsetzer von Lochkarten auf Lochstreifen und umgekehrt vorhanden sind, sei noch am Rande vermerkt. In Verbindung mit diesen Maschinen wird auch eine Lochkartenrechenanlage der kanadischen Firma Electronic Associated Ltd. (Codatron) eingesetzt. Diese Maschine wird in Verbindung mit weiteren Lochkartenmaschinen als ein System der Datenverarbeitung und Datenvorbereitung für die Rechenanlage verwendet, die bei uns mit



»Linie 1« oder auch »Codatron-Linie« bezeichnet wird. Für die Zukunft rechnet man noch mit der Installation eines Lectors der Firma English Electric, mit dessen Hilfe die zweite Datenverarbeitungslinie (Lector-Linie) geschaffen wird.

Der Aufgabenbereich der Probleme, die im Rechenzentrum Ostrava bearbeitet werden, ist sehr weit gespannt. Das Rechenzentrum steht nicht nur der Leitung des gesamten Reviers, sondern auch der Leitung der einzelnen Unternehmen, die meistens aus je 3 bis 4 Betrieben bestehen, zur Verfügung. Im Zuge dieser Aufgaben wurden Programme für die Lohn- und Materialabrechnung und für die Fertigungsplanung (Operations-Research) geschaffen.

Das Datenverarbeitungssystem ist z. Z. jedoch noch nicht weit genug ausgebaut, um die Netto-löhne für die gesamte Belegschaft des Konzerns ermitteln zu können. Im Augenblick lässt sich diese Aufgabe nur für jeweils einen Betrieb durchführen. Hierbei werden jedoch die Programme praktisch getestet, wie das Problem später für den Gesamtbetrieb zu lösen ist. Die ZUSE-Anlage dient gewissermaßen zur Vorbereitung für die später auf einer größeren Anlage durchzuführende Lohnabrechnung für den Gesamtbetrieb. Es sei an dieser Stelle erwähnt, daß durchaus die Möglichkeit besteht, auch für diesen erwähnten erweiterten Aufgabenbereich ein ZUSE-Datenverarbeitungssystem anzuschaffen.

Neben den gebräuchlichen Verfahren auf dem Gebiet der Material- und Lohnabrech-

nung liegt der Schwerpunkt der Programmierung bei der Bearbeitung technischer Aufgaben und der Lösung technisch-ökonomischer Probleme. Es handelt sich dabei, wie schon erwähnt, um Produktionsplanung und -optimalisierung. Im Zusammenhang damit ist die Anwendung der linearen Programmierung und anderer Operations-Research-Methoden von Bedeutung. So beschäftigt man sich beispielsweise gegenwärtig sehr intensiv mit der Lösung von Transportproblemen, wie sie bei dem durch die Betriebskonzentration bedingten Verbund zwischen den einzelnen Schächten und Werken anfallen. Gute Erfolge konnte das Rechenzentrum Ostrava auch auf dem Gebiet der CPM- und PERT-Programme erzielen.

#### Seite 16

Links: Der tschechische Minister für Kohleenergie, Josef Odvirká während seines Besuches im Rechenzentrum und Herr Ing. Brandejs

Links unten: Der digital gesteuerte Zeichentisch ZUSE Z 64 GRAPHOMAT wird zunächst vorwiegend für das Markscheidewesen eingesetzt

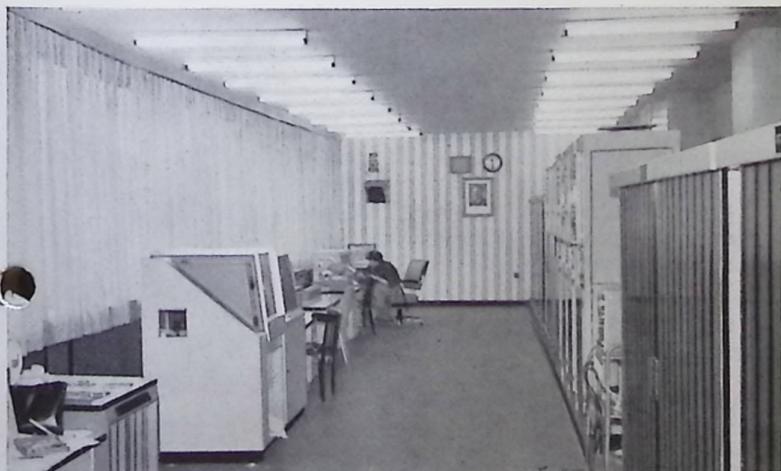
Rechts: Die letzten Handgriffe des ZUSE-Monteurs vor der Abnahme der Anlage

#### Seite 17

Links: Die vorbildliche Anordnung der ZUSE-Rechenanlagen im Rechenzentrum Ostrava

Rechts: Die Aufnahmekamera für die Übermittlung der Ergebnisse

Links unten: Der Leiter des Rechenzentrums, Herr Ing. Brandejs, an seinem Arbeitsplatz mit dem Monitor zur Übermittlung der Ergebnisse



Unser Rechenzentrum steht nicht nur für die Aufgaben des SOKD zur Verfügung, sondern wird auch von anderen Unternehmen des Ostrava-Industriegebietes benutzt. Zu den Betrieben, die gegenwärtig mit beachtlichen Rechenzeiten beteiligt sind, gehören u. a. die neue Klement-Gottwald-Hütte, das Werk TESLA-Rožnov (Elektronen-Röhren) und die optische Fabrik MEOPTA-Prerov. Diese Unternehmen haben eigene Programmierungs-Abteilungen und sie benutzen unser Rechenzentrum als Vorbereitung für eigene Rechenanlagen, die sie in den nächsten Jahren erhalten werden. Die von diesen Betrieben durchgeführten Datenverarbeitungsprobleme entsprechen im Prinzip den von uns bearbeiteten Aufgaben.

Über diese beschriebenen Aufgaben hinaus erfüllt das Rechenzentrum Ostrava auch pädagogische und wissenschaftliche Aufgaben. Die Kontaktpflege mit den Hochschulen und wissenschaftlichen Instituten wird als eine der wichtigsten Aufgaben des SOKD angesehen. Hier sind u. a. in erster Linie die Berg- und Hüttenhochschule Ostrava, die Mathematische Fakultät der Palacký-Universität in Olmütz und schließlich auch die Wirtschaftshochschule in Prag zu nennen.

Die oben beschriebene Ausrüstung des Rechenzentrums ist, wie schon erwähnt, noch nicht die Endstufe des Ausbaus. Für das Jahr 1964, spätestens jedoch für 1965, rechnet man mit der Installation einer größeren Rechenanlage, welche die Material- und in erster Linie die Netto-Lohnabrechnung für alle Unternehmen des Reviers übernehmen soll. Die Räume für diese Anlage sind bereits vorbereitet, sie befinden sich im gleichen Gebäude wie das jetzige Rechenzentrum.

Bei der in Zukunft durchzuführenden Automatisierung der Datenverarbeitung im Raum des Ostrava-Karviná-Kohlenreviers wird man sich vorzugsweise mit dem Einsatz kleinerer elektronischer Rechenanlagen für die Einzelunternehmen des Reviers befassen.

Diese Anlagen sollen in gleicher Weise der Produktionsüberwachung wie auch der Prozeßsteuerung dienen. Ein eigenes FS-Netz verbindet bereits jetzt das Rechenzentrum

Ostrava mit dem bedeutendsten Unternehmen des Reviers, um die Daten sofort zentral erfassen zu können.

Im Rechenzentrum selbst wurde eine Industrie-Fernsehanlage eingebaut, um die ermittelten Ergebnisse direkt von einem Tableau in die Diensträume der Konzernleitung übertragen zu können. Zur Anzeige dienen Ziffernanzeige-Röhren (Nixie-Röhren).

Die ZUSE-Rechenanlagen, die im Rechenzentrum Ostrava eingesetzt sind, sind nicht die ersten ZUSE-Erzeugnisse in der ČSSR. Neben den sowjetischen URAL-Rechenanlagen und den englischen Rechnern vom Typ National-Elliott 803 sind Anlagen der Firma ZUSE in der ČSSR am häufigsten vertreten. Eine Anlage vom Typ ZUSE Z 11 rechnet bereits seit mehr als 3 Jahren im optischen Betrieb MEOPTA-Prerov. Eine Anlage vom Typ ZUSE Z 22 ist seit dem vorigen Jahr im Institut der Tschechoslowakischen Akademie für Wissenschaften und je eine Anlage vom Typ ZUSE Z 23 bereits seit 1962 im Maschinenbetrieb ČKD Prag und im Institut für Wärmetechnik in Prag installiert.

Auch das Rechenzentrum Ostrava und auch der ganze Konzern SOKD haben mit der Firma ZUSE bisher gute Erfahrungen gemacht. Von seiten des SOKD werden besonder das ausgezeichnete Service und die vorbildliche Ausbildung der Programmierer hoch geschätzt. Wir freuen uns, feststellen zu können, daß die Rechenanlagen der Firma ZUSE in der ČSSR wegen ihrer besonderen Zuverlässigkeit einen ausgezeichneten Ruf genießen. Während des Besuches des Herrn Dr.-Ing. E.h. Konrad Zuse, der als Guest des Herrn Generaldirektors des SOKD, Herrn Jaroslav Miska, zusammen mit weiteren Herren des Unternehmens in Ostrava war, wurden die bestehenden persönlichen Kontakte zwischen der Leitung der Firma ZUSE und der Konzernleitung des SOKD vertieft. Man darf hoffen, daß diese guten Beziehungen sich auch in der Zukunft erhalten werden — zum Nutzen beider Seiten; denn die Zuverlässigkeit der Anlagen wird nicht nur dem Hersteller Ehre machen, sondern auch dem Benutzer große Vorteile bringen.

Pressekonferenz anlässlich der Eröffnung des Rechenzentrums im Dezember 1963



# Ein elektronisches Demonstrations-schachbrett

Dr. Viktor Wohler,  
Therwil (Schweiz)

*Herr Dr. Wohler mit seinen „Burschen“ und dem Leiter der Presseabteilung der ZUSE KG bei einem Besuch in Bad Hersfeld*

Es ist eine alte Wahrheit, daß man alles besser lernt, wenn man nicht nur darüber liest oder hört, sondern mit den Händen daran arbeitet. Diese Einsicht war wegleitend, als mich vor ca. 4 Jahren die Neugierde packte, logische Schalttechnik zu lernen. Ich nenne es Neugierde, weil es mich nicht zu einem »bestimmten Zwecke« interessierte und auch nicht, weil es diesen oder jenen »Nutzen« versprach. Es war allerdings sehr überraschend, wie sich dies alles, ich meine Nützlichkeit, nachträglich wie ein Geschenk von selbst einstellte.

Anstatt nur einen Binärzähler oder ein Schieberregister zusammenzustellen, faßte ich den Plan, ein elektronisch ferngesteuertes Demonstrationsschachbrett mit einem Speicher zu bauen. Schon mitten im Gedanken kam ein weiterer dazu: warum nicht eine Gruppe von Burschen suchen, die dasselbe lernen möchten und die Anlage gemeinsam bauen? Ich wußte ja, daß es heute in den Anfangsjahren der elektronischen Rechentechnik (dies ist wohl das zentrale Anwendungsgebiet logischer Schalttechnik) für einen einzelnen jungen Menschen unvergleichlich schwerer ist, sich durch eigenes Studium in dieses Gebiet einzuarbeiten als vor 40 Jahren zur Pionierzeit des Radios in das Gebiet der Hochfrequenzempfangstechnik. Es braucht heute sehr viel Material für eine einfache Anlage, soll sie mehr als nur ein Modell sein, und das kann sich ein Einzelter einfache nicht leisten.

Nachdem nun unsere Arbeit im Sommer 1962 angelaufen war — wir begannen mit »Blecharbeiten« — und ein Bauteil mit 450 Relais in konventioneller Bautechnik beinahe beendet war, baten wir in einer kleinen Publikation in der Zeitschrift »Neue Technik«\* die einschlägige Industrie, uns nach Möglichkeit durch Materiallieferungen zu unterstützen.

Kurz danach erhielten wir von der Firma ZUSE KG eine Einladung nach Bad Hersfeld. Man schrieb uns, wir möchten kommen und unsere Pläne näher erklären, vielleicht könne einiges Material zur Verfügung gestellt werden. Das tönte natürlich vielversprechend für unsere Ohren, aber immerhin, es sah »harmlos« aus. Wer hätte sich damals träumen lassen, daß es schlußendlich eines Lastkraftwagens bedurfte, um das von der Firma ZUSE KG gespendete Material nach Therwil zu schaffen. Ein Magnettrommelspeicher für 320'000 bits. war dabei, der natürlich unsere



gesamte bisherige Konzeption der Anlage über den Haufen warf. Heute sieht die Liste der Spender folgendermaßen aus:

ZUSE KG	
Bad Hersfeld	1 Magnettrommelspeicher
	30 Transistoren
	90 Relais
	2'000 Dioden
PHILIPS AG	
Zürich	2'200 Transistoren
INTERMETALL	
Freiburg i. Br.	300 Transistoren
IBM	
Zürich	700 logische Bausteine aus einer Röhrenrechenmaschine samt Sockelgestell und Ventilation
BROWN BOVERI & CIE AG	
Baden	1 digitale Steueranlage aus früheren Zeiten mit vielen wertvollen Bestandteilen
HASLER AG	
Bern	200 logische Baueinheiten samt Sockelgestell
RADIO SCHWEIZ	
PTT	Fernschreiber zu günstigem Preis
Bern	500 Relais zum Altmaterialpreis
ISOLA-WERK	
Breitenbach	mehrere Kilometer Draht
ALBIS-WERK	
Zürich	Rabatt auf »Drehscheiben«
SPECTROS AG	
Ettingen	Rabatt auf 100 Projektoren
SANDOZ AG	
Basel	5000.— sfr.
GEIGY AG	
Basel	2000.— sfr.

Als im Herbst 1963 in Basel der IFAC-Kongreß tagte, pilgerte eines Tages eine Delegation des Vorstandes nach Therwil, um sich unter Leitung von Herrn Professor Letov, dem Vorsteher des Institutes für Automatik und Telemechanik in Moskau, den Stand der Arbeiten anzusehen (Bild 1).

#### *Konzeption der Anlage*

Bei einem Schachturnier werden in einem Saal gleichzeitig mehrere Partien gespielt. Die Zuschauer spazieren zwischen den Tischen umher und verfolgen das Geschehen. Das Gedränge ist oft derart, daß es die Turnierspieler stört. Unsere Anlage soll es ermöglichen, dem Geschehen im Turniersaal in einem Nebenraum folgen zu können. Zu diesem Zwecke bauen wir ein großes »Schachbrett«, 1,80 x 2,40 m<sup>2</sup>, das ca. 1 m vom Boden abgehoben, vertikal aufgestellt wird wie eine Projektionswand. Die »Wand« ist eine matte Plexiglasscheibe, auf welcher im Format 1,60 x 1,60 m<sup>2</sup> eine Schachbretteinteilung aufgemalt ist. Ringsherum sind wie üblich die Reihen von unten nach oben mit den Zahlen 1—8 und die Kolonnen von links nach rechts mit den Buchstaben a—h beschriftet.

Die Figurenbilder werden durch optische Projektion von der Rückseite her erzeugt, und zwar besitzt jedes Feld einen eigenen Kleinprojektor, der im Abstand von 30 cm hinter der Plexiglasscheibe in einer Blechtafel eingebaut ist. Die Rückseite der Blechwand trägt die Projektionslampen (Bild 2). Die Figuren

sind als Diapositive ausgebildet und auf einer runden Glasscheibe gemäß Bild 3 angeordnet. Auf jedem Feld müssen 12 verschiedene Figuren (eine von den möglichen 6 weißen oder schwarzen) erscheinen können. Zu diesem Zwecke sind die Figurenscheiben drehbar angeordnet. Durch eine elektromagnetische Ansteuerung kann jedes der 12 Figurenbilder in den Lichtstrahl gedreht werden.

Auf einem Fernschreiber wollen wir Schachzüge in der üblichen Weise einschreiben. Der Steuerteil unserer Maschine muß dafür sorgen, daß diese Information am Eingang in

*Unten, Bild 1: Während des IFAC-Kongresses besuchte eine Abordnung des IFAC-Vorstandes die Werkstatt. Von links nach rechts: Dr. M. Cuénod, Genf; Prof. Letov, Moskau; Prof. Aijnbinder, Brüssel; Dr. Ruppel, Düsseldorf.*

*Bild 2: Schrägblick auf einen Teil des „Schachbrettes“. Hinter der matten Plexiglasscheibe ist der Blechkasten von der Seite sichtbar. Er trägt auf der im Bild nicht sichtbaren Rückseite die 90 Projektoren.*

*Bild 3: Die Schachfiguren sind als drehbare Dia-Scheiben mit den Kleinprojektoren zusammengebaut. Die 3 Zuleitungen speisen die elektromagnetische Drehvorrichtung der Scheibe. Zu jedem Schachfeld gehört eine solche Einheit.*

*Bild 4: Das Blockschema der Anlage*

*Bild 5: Die Vorderfront des „Schachbrettes“. Außer den Figuren auf den Feldern erscheinen jeweils auch Partiennummern und die beiden letzten Züge über dem Brett, z. B. Partie 09; 10. Tf8—g8, 11. Se2—c1.*



entsprechende Befehle an die Elektromagnete im Schachbrett umgeformt wird, so daß auf dem Brett der eingetastete Zug ausgeführt wird.

Allein, wir wollen nicht nur eine Partie auf diese Weise verfolgen können, sondern 20 nebeneinander. Beim Eintasten eines Zuges aus der 9. Partie (die gleichzeitig im Turniersaal gespielt wird), muß auf dem »Brett« zunächst die Stellung vor diesem Zug aus einem Speicher geholt werden, der neue Zug »dazugezählt« und erst jetzt die neue Stellung gezeigt werden. Die Partienummer wird über dem Schachfeld mit denselben Hilfsmitteln wie eine Figur projiziert. Noch mehr: wenn schon ein Speicher vorhanden sein muß, dann ist es ein Leichtes, zur Partienummer auch noch den Text des soeben eingetasteten und des vorletzten Zuges mitzuprojizieren. Dafür steht die freie Fläche von  $0,60 \times 1,80 \text{ m}^2$  über dem »Schachfeld« zur Verfügung. Im Ganzen sind daher 90 Projektoren mit ebenso vielen Dia-Scheiben nötig, 64 Figurenscheiben (das Schachbrett besitzt 64 Felder) und 26 Scheiben, auf denen Buchstaben und Zahlen auf photographischem Wege aufgebracht sind.

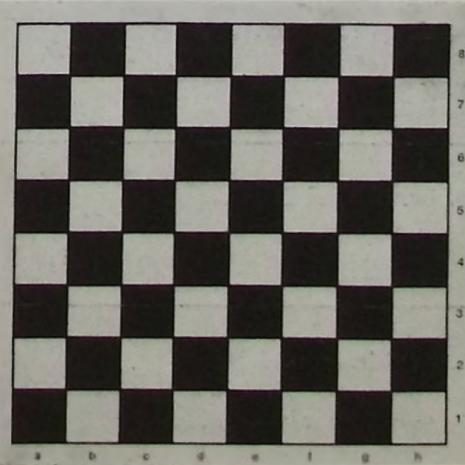
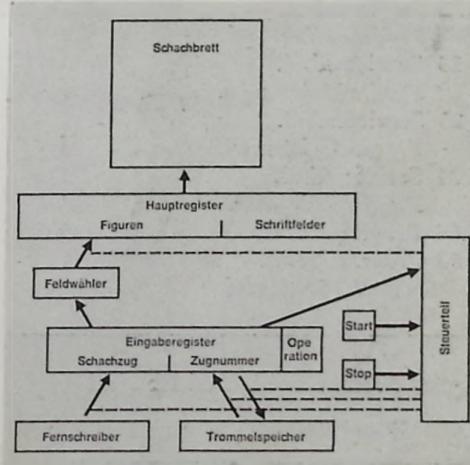
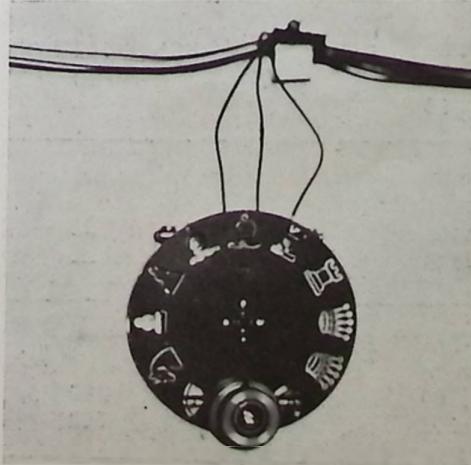
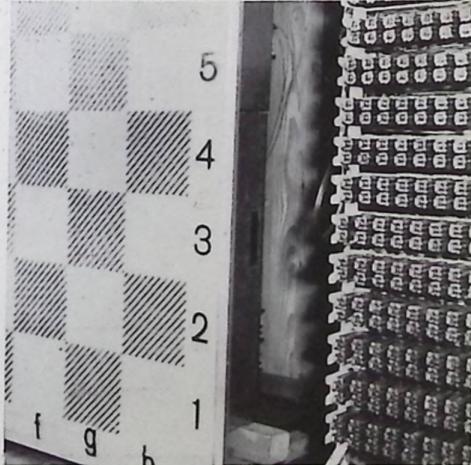
Daraus ergibt sich das folgende Blockschaltbild unserer Anlage (siehe Bild 4): ein Eingaberegister empfängt »Züge«, sei es aus dem Fernschreiber oder aus dem Speicher. Diese werden im Hauptregister in »Partiestellungen« verarbeitet. Dessen Ausgang speist eine Relaisseinheit (450 Relais), welche ihrerseits

die Dia-Scheiben und die Projektionslampen betätigt. Der Steuerteil verbindet je nach Programm die entsprechenden Anlagenteile miteinander.

#### Heutiger Stand der Arbeiten

Im Winter 1962/63 waren wir mit der Herstellung des Blechkastens für die Aufnahme der 90 Projektoren und der Frontplatte aus Plexiglas fertig. 1963 waren die Projektoren und die drehbaren Dia-Scheiben eingebaut. Die Relaisseinheit (450 Relais) zu deren Ansteuerung war in 2 Telephonzentralengestellen montiert und verdrahtet. Die lösbarren Kabelverbindungen zum Schachbrett waren erstellt. Die Netzgeräte für die Relaisspulen und die Elektromagnete waren fertig. Für den Entwurf der Relaisschaltung hatten wir Schaltalgebra gelernt und uns etwas Routine im Gebrauch der Karnaugh-Diagramme angeeignet.

Den Winter 1963/64 verwendeten wir zum Kennenlernen des Transistors und der Transistor-Diodentechnik für logische Schaltungen. Damit werden wir nun in einer weiteren Etappe das Hauptregister aus Flip-flops und Relaisverstärkern bauen. Und so wird es je nach Wetter und Schicksal in den nächsten Monaten weitergehen, Eingaberegister, Ansteuerung des Trommelspeichers, Steuerteil usw., bis wir eines Tages zum erstenmal alles in einen VW-Bus verstauen werden, um die Anlage an irgendeinem Schachturnier in Betrieb zu nehmen.



**Statistik über die  
im Jahre 1963  
abgehaltenen Kurse,  
Vorträge  
und Führungen**

Die Unterrichtsabteilung der Firma ZUSE KG blickt auf ein arbeitsreiches Jahr 1963 zurück. Zu ihren Aufgaben zählte die Organisation und Durchführung von planmäßigen Programmierungs- und Servicetechniker-Lehrgängen der Maschinen Z 11, Z 22, Z 23, Z 25, Z 31, Z 64 und Z 80 einschließlich der peripheren Geräte, die Durchführung und Betreuung von Sonderlehrgängen in Bad Hersfeld und auswärts bei Kunden und Vertretungen, die Organisation und Durchführung von betriebsinternen Schulungen einschließlich der Betriebsführung von Neueingestellten, die Sondervorträge und Führungen für Besucher und Exkursionen und die Unterrichtung und Steuerung aller Betriebslehrlinge durch die entsprechenden Werkstätten und Abteilungen. Zu Beginn des Jahres 1963 zählte die Unterrichtsabteilung einschließlich der Schreibkräfte 4 Personen, am Ende des Jahres 11 Personen. Mit zwei Ausnahmen waren sämtliche Zugänge Neueinstellungen. In Zahlen ausgedrückt spiegeln sich folgende Leistungen wider:

**A. Planmäßige Lehrgänge lt. Unterrichtsterminplan 1963**

	Anzahl der Kurse	Anzahl der Teilnehmer insgesamt	davon Kunden bzw. Interessenten	Zuse-Angehörige einschl. Vertretungen
Z 11 Program. u. Servl.	1	6	5	1 .
Z 22 Servicetechnl.	3	8	7	1
Programmierungsl.	2	7	6	1
Z 23 Servicetechnl.	6	55	11	44
Programmierungsl.	6	94	42	52
Z 25 Servicetechnl.	3	39	—	39
Programmierungsl.	3	94	18	76
Z 31 Servicetechnl.	3	7	4	3
Programmierungsl.	3	33	8	25
Z 64 Progr. u. Servl.	3	17	10	7
Z 80 Progr. u. Servl.	1	1	1	—
Insgesamt	35	361	112	249

**B. Sonderlehrgänge in Bad Hersfeld**

	12	31	31	—
--	----	----	----	---

**C. Auswärtige Programmierungs-Sonderlehrgänge**

Z 23	6	89	77	12
Z 25	2	20	10	10
Z 22	1	30	30	—

**D. Besuche und Exkursionen**

a) Vorträge	7	151	151	—
b) Führungen	11	235	235	—

**E. Betriebsinterne Schulung**

a) Vorträge	5	80	—	80
b) Betriebsführungen	2	302	—	302

# **Unterrichtsterminplan für das Jahr 1964**

Kurs 3: 13. 4. — 30. 4. 1964  
Kurs 4: 1. 6. — 19. 6. 1964  
Kurs 5: 13. 7. — 31. 7. 1964\*  
Kurs 6: 17. 8. — 4. 9. 1964  
Kurs 7: 21. 9. — 9. 10. 1964\*  
Kurs 8: 26. 10. — 13. 11. 1964  
Kurs 9: 30. 11. — 18. 12. 1964\*

## **ZUSE Z 31**

Programmgesteuerte elektronische Rechenanlage in Transistor-technik

Servicetechniker-Lehrgang

Kurs 1: 10. 2. — 29. 5. 1964 Hauptkursus  
3. 2. — 7. 2. 1964 Vorkursus  
Kurs 2: 1. 6. — 18. 9. 1964 Hauptkursus  
25. 5. — 29. 5. 1964 Vorkursus  
Kurs 3: 31. 8. — 18. 12. 1964 Hauptkursus  
24. 8. — 28. 8. 1964 Vorkursus

Programmierungs-Lehrgang

Kurs 1: 10. 2. — 28. 2. 1964  
Kurs 2: 1. 6. — 19. 6. 1964  
Kurs 3: 7. 9. — 25. 9. 1964

## **ZUSE Z 64**

Graphomat; lochstreifen- bzw. lochkarten-gesteuerter Zeichentisch in Transistor-technik

Servicetechniker-Lehrgang mit Programmierung

Kurs 1: 17. 2. — 26. 3. 1964  
Kurs 2: 19. 5. — 26. 6. 1964  
Kurs 3: 17. 8. — 25. 9. 1964  
Kurs 4: 9. 11. — 18. 12. 1964

## **ZUSE Z 80**

Elektronisches Planimeter — lochender und druckender Transistorzähler

Servicetechniker-Lehrgang

Kurs 1: 13. 1. — 31. 1. 1964  
Kurs 2: 1. 6. — 19. 6. 1964  
Kurs 3: 12. 10. — 30. 10. 1964

### **Anmerkungen:**

Der erste Tag wird bei allen Kursen als Anreisetag betrachtet, d. h. es findet an diesem Tage noch kein Unterricht statt. Die Lehrgangsteilnehmer werden aber gebeten, sich am Anreisetag rechtzeitig in der Anmeldung unseres Hauptwerkes, Wehneberger Straße 4, einzufinden, damit noch am gleichen Tag die Zimmerfrage geklärt werden kann.

Die Kurse beginnen alle um 8.30 Uhr in den Unterrichtsräumen der Firma ZUSE KG, Vogelgesang 5.

Die mit \* gekennzeichneten Programmierungs-kurse sind hauptsächlich für Fortgeschrittene gedacht. Sie setzen die Programmierungs-kenntnisse an einer bestimmten Rechenanlage voraus.

Die Servicetechniker-Lehrgänge der ZUSE Z 23, Z 25 und Z 31 werden mit einem 8-tägigen Vorkursus gestartet. In diesen Kursen sollen die notwendigen fachlichen Vor-aussetzungen für einen erfolgversprechenden Hauptkursus erarbeitet werden.

Die Unterrichtsabteilung der Firma ZUSE KG bittet zu allen Kursen um Teilnahmevor-anmeldung.

## **ZUSE Z 11**

Programmgesteuerte-Relais-Rechenanlage

Servicetechniker-Lehrgang mit Programmierung

Kurs 1: 22. 6. — 14. 8. 1964

## **ZUSE Z 22**

Programmgesteuerte elektronische Rechenanlage

Servicetechniker-Lehrgang

Kurs 1: 25. 5. — 18. 9. 1964

Programmierungs-Lehrgang

Kurs 1: 1. 6. — 12. 6. 1964

## **ZUSE Z 23**

Programmgesteuerte elektronische Rechenanlage in Transistor-technik

Servicetechniker-Lehrgang

Kurs 1: 20. 1. — 8. 5. 1964 Hauptkursus

13. 1. — 17. 1. 1964 Vorkursus

Kurs 2: 13. 4. — 7. 8. 1964 Hauptkursus

6. 4. — 10. 4. 1964 Vorkursus

Kurs 3: 13. 7. — 30. 10. 1964 Hauptkursus

6. 7. — 10. 7. 1964 Vorkursus

Kurs 4: 19. 10. — 12. 2. 1965 Hauptkursus

12. 10. — 16. 10. 1964 Vorkursus

Programmierungs-Lehrgang

Kurs 1: 20. 1. — 7. 2. 1964

Kurs 2: 2. 3. — 20. 3. 1964\*

Kurs 3: 20. 4. — 8. 5. 1964

Kurs 4: 13. 7. — 31. 7. 1964

Kurs 5: 31. 8. — 18. 9. 1964\*

Kurs 6: 19. 10. — 6. 11. 1964

## **ZUSE Z 25**

Programmgesteuerte elektronische Rechenanlagen im Baukastensystem

Servicetechniker-Lehrgang

Kurs 1: 20. 1. — 24. 4. 1964 Hauptkursus

13. 1. — 17. 1. 1964 Vorkursus

Kurs 2: 13. 4. — 24. 7. 1964 Hauptkursus

6. 4. — 10. 4. 1964 Vorkursus

Kurs 3: 1. 6. — 4. 9. 1964 Hauptkursus

25. 5. — 29. 5. 1964 Vorkursus

Kurs 4: 17. 8. — 20. 11. 1964 Hauptkursus

10. 8. — 14. 8. 1964 Vorkursus

Kurs 5: 26. 10. — 5. 2. 1965 Hauptkursus

19. 10. — 23. 10. 1964 Vorkursus

Programmierungs-Lehrgang

Kurs 1: 20. 1. — 7. 2. 1964

Kurs 2: 2. 3. — 20. 3. 1964\*

# Kleiner Programmierungskursus

Dipl.-Mathematiker Otto Suppes

In der bisherigen Folge dieser Beiträge hatten wir uns mit dem ZUSE-Formel-Code beschäftigt, der eine einfache, leicht erlernbare Formelsprache darstellte. Dieser Code war deshalb so einfach zu übersehen, weil er jeweils nur eine Rechenoperation in einer Anweisung enthielt, und demnach so arbeitet, wie etwa eine Rechnung an einer Tischrechenmaschine durchgeführt wird. Im allgemeinen werden jedoch die gegebenen Formeln sich immer aus einer Reihe von Operationen zusammensetzen. Da die Rechenanlage uns aber Arbeit abnehmen soll, möchten wir dieses Aufspalten in die einzelnen Rechenoperationen, die in der Anlage natürlich stattfinden muß, auch wieder der Rechenanlage überlassen und unsere Formeln in einer Art niederschreiben, die der gewohnten Form möglichst nahekommt.

Wir wollen uns deshalb nun mit einer Formelsprache etwas näher befassen, die eine solche Arbeitsweise gestattet, wir wollen ALGOL betrachten.

ALGOL (ALGOrithmic Language) ist eine umfassende Formelsprache, die an keine Maschine gebunden ist, wie der ZUSE-Formel-Code, mit der man also mit den verschiedensten Rechenanlagen arbeiten kann, sofern nur für die Anlage ein ALGOL-Compiler, d. h. ein Programm zum Übersetzen der ALGOL-Programme in den Maschinen-Code vorhanden ist.

Da wir sehr viele Möglichkeiten in dieser Sprache ALGOL haben, müssen natürlich eine Reihe von Regeln beachtet werden.

Zur Bezeichnung der Variablen können frei-wählbare Namen verwendet werden, die aus einem oder mehreren Buchstaben und Ziffern bestehen können, wobei nur gewährleistet sein muß, daß der Name mit einem Buchstaben beginnt. Von den Namen, die beliebig lang sein dürfen, werden allerdings nur die ersten 6 Zeichen zur Identifizierung verwendet. Die benutzten Namen müssen zu Anfang des Programmes aufgelistet werden. Dabei werden zwei verschiedene Arten von Zahlen unterschieden. Als erstes die reellen Zahlen (REAL), die Rechengrößen, die in der Maschine mit Mantisse und Exponent dargestellt sind. Sie werden zur Ein- und Ausgabe mit dem Punkt als Dezimaltrennzeichen und einer tiefgestellten 10 als Trennung zwischen Mantisse und Exponent geschrieben. Neben diesen

reellen Zahlen gibt es noch den Typ »ganz-zahlig« (INTEGER), der für Zähloperationen und Indizes Verwendung findet. Es können jedoch die beiden verschiedenen Typen durchaus in arithmetischen Ausdrücken gemeinsam auftreten.

Ehe wir weitere Erklärungen zu ALGOL geben, wollen wir eine kleine Aufgabe formulieren und die Anweisungen für die Rechenanlage in der ALGOL-Schreibweise niederschreiben. Wir werden sehen, daß man — auch ohne die Einzelheiten von ALGOL zu kennen — die Schreibweise durchaus versteht. Nachher wollen wir anhand des Programms weiter die Sprache ALGOL erörtern und erklären. Die gestellte Aufgabe soll lauten: Berechne Volumen und Oberfläche eines Körpers, der aus einer Halbkugel (Radius  $r_k$ ) und einem angesetzten Zylinder (Höhe  $h$  und Radius  $r_z$ ) besteht.

Für je eine Durchrechnung soll ein Wertetripel  $r_k, r_z$  und  $h$  eingelesen werden. Die Formel für das Volumen lautet:

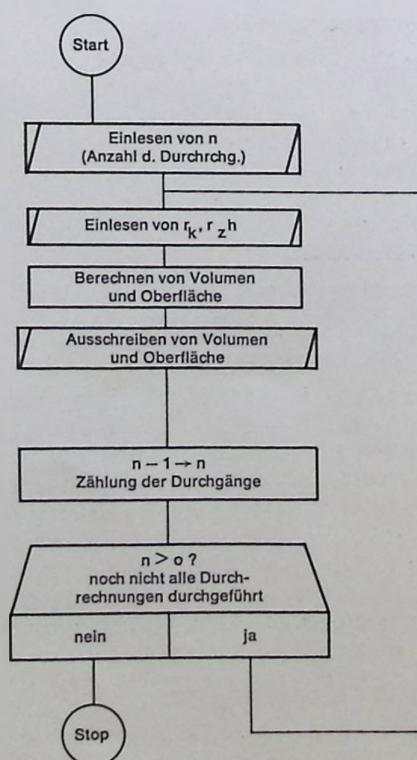
$$V = \underbrace{\frac{2}{3} \pi \cdot r_k^3}_{\text{Halbkugel}} + \underbrace{\pi r_z^2 \cdot h}_{\text{Zylinder}} = \pi \left( \frac{2}{3} r_k^3 + r_z^2 \cdot h \right)$$

und für die Oberfläche

$$0 = \underbrace{2 \pi r_k^2}_{\text{Halbkugel}} + \underbrace{\pi (r_k^2 - r_z^2)}_{\text{Kreisring}} + \underbrace{2 \pi r_z h}_{\text{Zylinder-}} + \underbrace{\pi \cdot r_z^2}_{\text{Zylinder-}} \\ \text{an Halbkugel} \quad \text{mantel} \quad \text{boden}$$

$$= 3 \pi r_k^2 + 2 \pi r_z h \\ = \pi (3 r_k^2 + 2 r_z h)$$

Ein kurzes Flußdiagramm soll den Ablauf darstellen:



In ALGOL lautet das Programm

```

'BEGIN'
  'REAL' RK, RZ, H, VOL, OBERFL, PI;
  'INTEGER' N;
  PI := 3.14159265;
  READ(N);
M1: READ (RK, RZ, H);
  VOL := (2/3 x RK x RK x RK
           + RZ x RZ x H) x PI;
  OBERFL := (3 x RK x RK
           + 2 x RZ x H) x PI;
  PRINT (RK, RZ, H, VOL, OBERFL);
  N := N - 1;
  'IF' N 'GREATER' o 'THEN'
  'GOTO' M1;
'END'

```

Die Wortsymbole 'BEGIN' und 'END' sind die Umschreibungen einer besonderen Art von Klammern. In den Rechenanweisungen werden runde Klammern () zur Zusammenfassung von Rechenausdrücken verwendet, die eckigen Klammern [ ] benutzt man zur Kennzeichnung der Indizes. Zum anderen braucht man aber auch eine Möglichkeit, eine Anzahl von Rechenanweisungen zusammenzufassen, wie in unserem Beispiel das ganze Programm, wozu man die in Apostroph eingeschlossenen Wortsymbole 'BEGIN' und 'END' verwendet. Wie zu jeder öffnenden Klammer eine schließende Klammer gehört, muß zu jedem im Programm vorkommenden 'BEGIN' ein korrespondierendes 'END' auftreten.

In der 2. und 3. Zeile des Programmes werden die im Programm selbst vorkommenden Bezeichnungen von Variablen aufgelistet, d. h. unter 'REAL' werden die Namen der allgemeinen Rechengrößen aufgeführt, jeweils durch ein Komma voneinander getrennt. Der Abschluß dieser Liste wird, wie überhaupt der Abschluß einer Anweisung, durch das Zeichen ; (Semikolon) gegeben. Unter 'INTEGER' werden die als Zählgrößen bzw. Indizes verwendeten Namen notiert. Wir sehen, daß durchaus verschieden lange Namen verwendet werden können.

Mit Rücksicht auf einen nur geringen Vorrat an Zeichen (Buchstaben, Ziffern und einige andere Zeichen) läßt sich nicht alles durch ein Zeichen darstellen. Deshalb sind einige Wortsymbole geschaffen, die in Apostroph eingeschlossen ganz bestimmte Bedeutung haben und deren Wortgehalt der englischen Sprache entnommen ist, wie die hier schon aufgeführten 'BEGIN', 'END', 'REAL', 'INTEGER' und die später noch erklärten 'IF', 'GREATER', 'THEN', 'GOTO' und noch einige mehr.

Einer Variablen kann auf verschiedene Art ein Wert zugewiesen werden. Einmal durch einen arithmetischen Ausdruck, der im einfachsten Fall etwa nur aus einer Zahl besteht, wie bei unserer Anweisung

P I := 3.14159265;

Die Variable, der der Wert zugewiesen wird, steht stets links und dahinter steht das Zuweisungszeichen :=, das man als »ergibt sich aus« lesen kann. Die Schreibweise der Zahlen benutzt als Dezimaltrennzeichen den . (Punkt). In den Rechenausdrücken werden die Zeichen

+, -, x, / für die einfachen arithmetischen Operationen verwendet. Da wir eine Schreibweise auf einer Zeile haben, ist es nicht möglich, einen Exponent zu schreiben. Wir schreiben deshalb  $r_k^n$  als Produkt  $RK \times RK \times RK$ . Eine weitere Möglichkeit einer Variablen einen Wert zuzuweisen, besteht durch Einlesen einer Zahl: READ(N), wobei in der Klammer auch mehrere Variablennamen angegeben werden können, denen durch Einlesen ein Wert zugeordnet werden soll. Der Name READ wie auch PRINT (für Ausgabe) und einige andere (SQRT für Quadratwurzel, SIN für sin, COS für cos u. a.) sind für bestimmte Funktionen vorgesehen und deshalb auch nicht als Namen für Variable zulässig. Das Argument dieser Standardfunktionen bzw. die Namen der einzulesenden oder auszugebenden Größen werden jeweils in runden Klammern hinter dem Namen der Standardfunktion angegeben. Die vor der zweiten READ Anweisung stehende Bezeichnung M1: ist eine Markierung einer Stelle im Programm, auf die im Verlauf der Programme gesprungen werden soll. Wir nennen eine solche Bezeichnung einer Anweisung kurz Marke. Jede Anweisung kann mit einer solchen Marke versehen werden und es kann mit unbedingten oder bedingten Sprüngen auf diese Stellen Bezug genommen werden.

Die in der vorletzten Zeile stehende Anweisung

'IF' N 'GREATER' o 'THEN' 'GOTO' M1;

ist eine bedingte Sprunganweisung (GOTO), die nur ausgeführt wird, wenn

$n > o$

ist. Da bei den sonstigen Zeichen im Fernschreibcode nicht die verschiedenen Größer-, Kleiner-Zeichen vorhanden sind, werden diese Relationen durch Wortsymbole dargestellt. Es gibt sechs verschiedene Relationen, die man in den bedingten Anweisungen (IF-Anweisungen) abfragen kann.

'GREATER' steht für größer >

'NOT GREATER' „ „ nicht größer  $\leq$

'LESS' „ „ kleiner <

'NOT LESS' „ „ nicht kleiner  $\geq$

'EQUAL' „ „ gleich =

'NOT EQUAL' „ „ ungleich  $\neq$

In den 'IF' Anweisungen können einzelne Größen — wie in unserem Fall — verglichen werden, oder auch ganze arithmetische Ausdrücke. Nach dem Wortsymbol 'THEN' steht die Anweisung, die bei positiver Beantwortung der Frage ausgeführt werden soll. Besteht der Teil, der ausgeführt werden soll, nicht nur aus einer Anweisung, sondern aus einer Reihe von Anweisungen, so muß man diese durch die Wortsymbole 'BEGIN' und 'END' einklammern.

Mit diesen wenigen Bemerkungen, die wir an unser Beispiel geknüpft haben, wollen wir es für diesmal bewenden lassen.

## Grundsteinlegung des ZUSE-Neubaues in Bad Hersfeld

In Anwesenheit zahlreicher Ehrengäste legte der Gründer der ZUSE KG, Herr Dr.-Ing. E.h. Konrad Zuse, am 27. Januar ds. Jahres den Grundstein zum Fabrikneubau des Werkes. Zuvor hatte Herr Architekt Karl Schumann einen Überblick über die technischen Einzelheiten des Bauobjekts gegeben. Nachdem der Text der Grundsteinlegungsurkunde verlesen war, legte Herr Dr.-Ing. E.h. Konrad Zuse die Kapsel, die außer der Urkunde noch die Tonbänder der während der Feierstunde gehaltenen Ansprachen sowie einen Satz der z. Z. in Deutschland gültigen Geldmünzen enthielt, in den Grundstein und führte die symbolischen drei Hammerschläge aus.

1. Möge der gute Geist der Zusammenarbeit, der bisher unsere Firma auszeichnete, auch in dem neuen Gebäude weiterbestehen und mögen durch diesen Bau alle Mitarbeiter einander näher gebracht werden.
2. Möge der auf die Zukunft gerichtete Geist unserer Firma mit der alten Tradition der schönen Stadt Hersfeld verwachsen und unsere Firma zu einem nicht mehr fortzudenkenden Teil der Stadt Bad Hersfeld werden.
3. Möge das, was in diesen Räumen gedacht und geschaffen wird, dazu beitragen, die schweren Krisen, denen die Menschheit entgegengeht, im Sinne einer friedlichen Verständigung und zum Wohle aller zu lösen.

Oben: Der Inhalt der Kapsel,  
die in den Grundstein eingemauert wurde  
Nebenstehend: Ehrengäste und Betriebs-  
angehörige vor dem Festakt





In den Grüßen und Glückwünschen des Kreises und der Stadt, die von Herrn Landrat Edwin Zerbe und Herrn Bürgermeister Hessemeyer übermittelt wurden, klang die freudige Feststellung mit, daß das Unternehmen nunmehr endgültig mit der Stadt Bad Hersfeld verwurzelt sei. Ebenso verband der stellvertretende Hauptgeschäftsführer der Industrie- und Handelskammer Kassel, Herr Dr. Walter Vigener, seine Grüße mit den besten Glückwünschen für die weitere Zukunft des Unternehmens. Die Hoffnung auf eine gute Nachbarschaft und eine gute Zusammenarbeit mit den bereits seit längerem ansässigen Betrieben sprach Herr Dr. Heinrich Hocke von der Firma Ad. Wever aus.

Im Namen der Mitarbeiter der ZUSE KG gab der Betriebsratsvorsitzende, Herr Obering, Franz Pallas, dem Wunsche Ausdruck, daß sich der bisherige gute Geist der Firma auch im neuen Gebäude erhalten würde. Ein Imbiss, verbunden mit einem kleinen Umtrunk, schloß die Feierstunde ab.

#### *Text der Grundsteinlegungsurkunde*

Am 27. Januar 1964, im 15. Jahre des Bestehens der ZUSE KG, Fabrik für elektronische Rechenanlagen, versammelten sich an dieser Stätte — dem Grundstück »Großes Industriegelände« — in der Stadt



*Links oben: Die Kapsel wird verschlossen*

*Rechts oben: Es hat der Stein sich über ihr geschlossen — die Kapsel ist ihrer Bestimmung übergeben*

*Mitte rechts: Der Hausherr führt die symbolischen Hammerschläge aus*

*Unten: Aufmerksam verfolgen Gäste und Gastgeber die Ausführungen des Herrn Architekten Schumann*



Ein Schluck auf die Zukunft des Neubaus

Bad Hersfeld der Komplementär Dr. Ing. E. h. Konrad Zuse, die Kommanditistin Frau Gisela Zuse, die Herren der Geschäftsführung und der Vorsitzende des Betriebsrates der Firma ZUSE KG mit Herrn Zerbe, dem Landrat des Kreises Hersfeld, Herrn Bürgermeister Hessemeier und den Vertretern der Stadtverwaltung der Stadt Bad Hersfeld, den Behörden der Stadt, der Industrie- und Handelskammer, den Geistlichen beider Konfessionen sowie mit den Herren des Architekturbüros Schumann, um den Grundstein für das neue Verwaltungsgebäude der ZUSE KG zu legen.

Dieser erste Bauabschnitt, dem noch in diesem Sommer der zweite folgen wird, ist der Beginn dazu, die bisher 14 — zum Teil weit auseinandergelegenen Arbeitsstätten an eine Stelle zu konzentrieren.

Es ist dies das dritte Verwaltungsgebäude seit dem Bestehen des Unternehmens, das zunächst von 1949 bis 1957 in Neukirchen, Kreis Hünfeld, und von 1957 bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt in Bad Hersfeld, Wehneberger Straße 4, beheimatet war.

In dieser Zeit hat sich das Unternehmen von 8 Mitarbeitern am Gründungstage auf 820 Mitarbeiter am Tage der Grundsteinlegung entwickelt. Der gegenwärtigen Planung liegt eine Mitarbeiterzahl von rund 1500 zugrunde.

#### In den Grundstein werden eingemauert:

Diese Urkunde, eine Kopie des Bauvertrages, ein Bauplan des Gebäudes, je ein Stück der zur Zeit gültigen Geldmünzen bis zum Werte von 5,— DM, ein Tonband der bei der Grundsteinlegung gehaltenen Ansprachen, die Festschrift zum 25-jährigen Konstrukteur-Jubiläum des Gründers des Unternehmens Dr. Ing. E. h. Konrad Zuse, der im Jahre 1941 den ersten programmgesteuerten Rechner der Welt fertigstellte, sowie je ein Exemplar der am heutigen Tage erschienenen Hersfelder Tageszeitungen und die letzte Ausgabe der Kundenzeitschrift »ZUSE-FORUM«.

Möge der Bau für eine lange Zeit als Stätte schöpferischen und erfolgreichen Schaffens dienen.

Diese Urkunde ist unterzeichnet von dem Gründer und Komplementär der ZUSE KG, Herrn Dr. Ing. E. h. Konrad Zuse, seiner Gattin, der Kommanditistin Frau Gisela Zuse, sowie den Herren der Geschäftsführung, Herrn Kurt Brandes, Herrn Dipl.-Ing. Alarich Baeumler, Herrn Dr.-Ing. Rudolf Bodo, Herrn Heinz Hermann Kirchmann und von dem Vorsitzenden des Betriebsrates, Herrn Oberingenieur Franz Pallas.

Bad Hersfeld, den 27. Januar 1964



Abschließender Imbiß im Kurhotel,  
Herr Landrat Edwin Zerbe spricht die Glückwünsche des Kreises aus

**Nullstellenbestimmung**

Maschinentyp: Z 22, K, S, SL

Bestimmung der Nullstellen eines Polynoms mit reellen Koeffizienten nach dem Unbehauen-Verfahren. Das Programm arbeitet intern mit erweitertem Exponentenbereich.

**Mathematik**  
**Arithmetik**  
**Algebra**

Adressierung: relativ

Hersteller: RECHENINSTITUT DER TH STUTTGART

**Nullstellenbestimmung**

Maschinentyp: Z 22, K, S, SL

Vorprogramm zur Nullstellenbestimmung eines Polynoms in  $z^2$  mit reellen Koeffizienten nach Newton-Bairstow, Graeffe oder Unbehauen.

**Mathematik**  
**Arithmetik**  
**Algebra**

Adressierung: relativ

Hersteller: RECHENINSTITUT DER TH STUTTGART

**Nullstellenbestimmung**

Maschinentyp: Z 22, K, S, SL

Iterative Bestimmung der Nullstellen eines Polynoms mit reellen Koeffizienten nach dem Newton-Bairstow-Verfahren.

**Mathematik**  
**Arithmetik**  
**Algebra**

Adressierung: relativ

Hersteller: RECHENINSTITUT DER TH STUTTGART

**Nullstellenbestimmung**

Maschinentyp: Z 22, K, S, SL

Bestimmung der Nullstellen eines Polynoms mit reellen Koeffizienten nach dem Graeffe-Unbehauen-Verfahren.

**Mathematik**  
**Arithmetik**  
**Algebra**

Adressierung: relativ

Hersteller: RECHENINSTITUT DER TH STUTTGART

**Protokollprogramm**  
**für Freiburger Code**

Maschinentyp: Z 22, K, S, SL

Dies Programm dient dazu, in einem zu prüfenden Programm Unterprogrammsprünge unter Beachtung einer Anzahl von Auswahlmöglichkeiten zu protokollieren.

**Protokoll-**  
**programm**

Adressierung: relativ

Hersteller: RECHENINSTITUT DER TH STUTTGART

**Übersetzer-**  
**programm****Fortran-Algo!-Wandler**

Maschinentyp: Z 22, K, S, SL

Umwandlung von in Fortran aufgestellten Programmen in Algolprogramme. Zulässig ist die Struktur von Fortran II oder IBM 709/7090 mit vereinfachter Ein- und Ausgabe und ohne equivalence-, common- und frequency-Aussagen.

Adressierung: relativ

Hersteller: RECHENINSTITUT DER TH STUTTGART

**Mathematik**  
**Arithmetik**  
**Algebra**

**Permutationen**

Maschinentyp: Z 22, K, S, SL

Ermittlung der Permutationen der natürlichen Zahlen  $1(1)n$  in lexikographischer Ordnung.  
Zeitbedarf: z. B. für  $n = 5$  etwa 30 sec für  $5! = 120$  Permutationen.

Adressierung: relativ

Hersteller: RECHENINSTITUT DER TH STUTTGART

**Mathematik**  
**Höhere**  
**transzend. Fkt.**

**Hyperbelfunktionen sh und ch**

Maschinentyp: Z 22, K, S, SL

Berechnung der Hyperbelfunktionen  $sh x$  und  $ch x$ . Für die Intervalle  $0 \leq |x| < 1$ ,  $1 \leq |x| \leq 16$ ,  $|x| > 16$  jeweils besonders angepaßte Berechnungsverfahren.

Adressierung: relativ

Hersteller: RECHENINSTITUT DER TH STUTTGART



# **ZUSE-Vertretungen und Ingenieurbüros**

---

## **Inland**

### **Hamburg**

ZUSE KG Niederlassung Hamburg  
2 Hamburg 13 · Magdalenenstraße 1  
Ruf 447507 · FS 02 152 04

### **Berlin**

Technik Spezial Karl Fritz Reich  
1 Berlin 30 · Flottwellstraße 18  
Ruf 132450

## **Essen**

Arnold Pott KG  
43 Essen · Norbertstraße 2  
Ruf 77 90 98/99 · FS 0857 883

## **München**

Hubing & Co.  
8 München 2 · Theatinerstraße 31  
Ruf 29 44 84 · FS 05 22 908

## **Stuttgart**

Klaus Burkhardt KG, vorm. Dr. Retsch & Co.  
7 Stuttgart-Bad Cannstatt · Taubenheimstr. 16  
Ruf 56 51 55

---

## **Ausland**

### **Osterreich**

Firma ZUSE Ges. m. b. H.  
Wien XIII  
Dommayergasse 4  
Ruf 82 73 17 · FS 00 47 75 233  
Wien II Mexikoplatz 25 · Ruf 55 90 60  
Außenstelle Linz · Goethestr. 27 · Ruf 20587

### **Belgien**

ZUSE BELGIUM S. p. r. l.  
65, rue Montagne aux Herbes Potagères  
Bruxelles  
Ruf 1762.35/1762.36 · FS ZUSE-BRUXELLES 2223.38

### **Finnland**

Maansähkö Oy  
Kalevankatu 18 · Ruf 61216 · FS 12-833  
Helsinki K

### **Holland**

N. V. Handelvereniging HAGEN  
Kantorenflat Oostplein · Ruf 010 - 13 48 90  
Rotterdam - 1 Telegr. ENVEHARO

### **Japan**

Messrs. Nippon Systems Machines Co., Ltd.  
Import-Export-Agent  
C. P. O. Box 648 · Ruf 36 1241-90  
Osaka - Telegr. Systemmachines Osaka

## **Jugoslawien**

Iskra  
Linhartova 35 · Ruf 20-277 · FS 03-167  
Ljubljana · Ruf 30-533

## **Mexiko**

Olympia Mexicana, S. A.  
Mexico 3, D. F. / Mexico  
Buenavista 3 · Ruf 35.79-60, 35.79-68, 35.79-69  
Telegr. OMSAMEX

## **Schweden**

AB Ingeniörsutensilier  
Kungsholmsstrand 125 · Ruf 08/541700  
FS 10 321 INGUT STH  
Stockholm K

## **Spanien**

Telco  
Instalaciones y Equipos de  
Telecomunicacion y Electrónica  
Gravina, 27 · Ruf 31 71 01 · Telegr. TELCOMA  
Madrid

## **Türkei**

Serday Ticaret Ltd., Sti.  
P. K. 1023 Galata · Ruf 44 60 54 · Telegr. Limitserday  
Instanbul

---

ZUSE KG • BAD HIRSFIELD

